АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

МАТЕРИАЛЫ К ФЛОРЕ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ КАЗАХСТАНА

АЛМА-АТА · 1961

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/trudy-instituta-botaniki_1961_10

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

ТРУДЫ ИНСТИТУТА БОТАНИКИ. ТОМ 10

МАТЕРИАЛЫ К ФЛОРЕ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ КАЗАХСТАНА

NSP
RAM
MM

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
20 MAR 1963

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

Алма-Ата 1961

Сборник посвящен описанию растительного покрова некоторых районов республики, типологии саксауловых насаждений, классификации жизненных форм растений, исследованию динамики нарастания кормовой массы на пустынных пастбищах и некоторым другим вопросам. Он будет иметь интерес для специалистов лесного и сельского хозяйства, ботаников, преподавателей университетов, сельскохозяйственных и педагогических вузов.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Б. А. Быков (ответственный редактор), *З. В. Кубанская*, *Н. В. Павлов*, *С. Р. Шварцман*.

ТРУДЫ
ИНСТИТУТА БОТАНИКИ
1961 АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР Том 10

В. П. ГОЛОСКОКОВ

ГЕРБАРИЙ И ФЛОРИСТИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ КАЗАХСТАНА

За 40 с лишним лет Советской власти ботаническая наука в Казахстане развилась и укрепилась во всех своих многообразных направлениях. Этому бурному развитию способствовала организация в республике Академии наук, университета, Академии сельскохозяйственных наук, сельскохозяйственного и других институтов и учреждений, имеющих непосредственное отношение к ботанической науке.

На территории республики силами местных специалистов проведено большое количество экспедиций, собран огромный фактический материал, организован гербарий высших растений, издано большое количество ботанических работ.

Какова же была флористическая изученность Казахстана до 1917 г.?

Работами русских натуралистов прошлого века П. С. Палласа (1800), К. Ф. Ледебура (1829—1833, 1842—1853), А. А. Бунге (1853—1880), Г. С. Карелина и И. П. Кириллова (1841, 1842), А. И. Шренка (Фишер и Мейер, 1841—1842), А. Лемана (Бунге, 1847), П. П. Семенова Тян-Шанского (Регель и Гердер, 1864—1868), И. Г. Борщова (1860, 1865), Н. А. Северцова (1873), А. Н. Краснова (1887, 1888), Э. Л. Регеля (1854—1878), А. М. Фетисова (1878), С. И. Коржинского (1898) и многих других собраны и определены огромные коллекции растений, давшие общее представление о флоре Казахстана, о ее систематическом или видовом составе. Насколько значительны были эти исследования, указывает такой факт. Г. С. Карелин совместно с И. П. Кирилловым (1841, 1842), путешествуя по Восточному Казахстану в 1840—1841 гг., обнаружили 220 новых для науки видов и 8 новых родов. Почти столько же новых видов описано от имени А. Шренка Ф. Б. Фишером и К. А. Мейером (1841, 1842). Сотни казахстанских растений нашли свое место в описаниях Э. Л. Регеля (1854—

1878 и др.) и А. А. Бунге (1852—1880 и др.). Последний сделал также и обзоры по трудным и критическим родам Astragalus L. (Бунге 1869, 1880), Oxytropis DC. (1874), Tamarix L. (1852), Acantholimon Boiss. (1872), Echinops L. (1863), Cousinia Cass. (1865). Десятки растений опубликовал И. Г. Борщов (1865) в полиморфном и трудном роде Calligonum L. и т. д.

Значительный вклад в изучение казахстанских растений сделаны в начале XX века Б. А. и О. А. Федченко (1902—1909), В. В. Сапожниковым (1904, 1923), В. И. Липским (1900—1910), Д. И. Литвиновым (1902—1914) и многими другими.

С 1908 по 1914 г. огромные работы по Казахстану проведены многочисленными почвенно-ботаническими экспедициями бывш. Переселенческого управления. Однако основной целью этих экспедиций было детальное изучение типов растительного покрова.

Фактический материал всех этих исследований до сих пор сосредоточен в гербариях и рукописных фондах Ленинграда, Москвы, Томска, между тем для развития естественно-производительных сил республики и для решения практических задач весь этот материал должен бы быть организован на месте.

Такова в общих чертах флористическая изученность Казахстана до революции. Проследим, как изучалась флора Казахстана после 1917 г.

В первый период в Казахстане не было квалифицированных ботаников, и огромную помощь ему оказали ученые Средне-Азиатского университета: М. Г. Попов, Е. П. Коровин, М. В. Культиасов, А. И. Введенский, В. П. Дробов и другие.

На основе изучения флоры и растительности Средней Азии и Казахстана крупнейший ташкентский ботаник М. Г. Попов в 1927 г. опубликовал работу «Основные черты развития флоры Средней Азии», в которой впервые сделал попытку объяснить генетическую сложность флористических элементов и наметить главнейшие этапы эволюции флоры на территории Средней Азии и Казахстана, придавая, однако, большое значение гибридизационным процессам. Отнесение флоры Средней Азии к средиземноморской области обосновывалось М. Г. Поповым (1918) и раньше. Позднее, в 1929 г., во введении к «Диким плодовым деревьям и кустарникам Средней Азии» автор дал подробное ботанико-географическое районирование Казахстана и Средней Азии. В 1938 г. в статье «Основные периоды формообразования и иммиграций во флоре Средней Азии в век антофитов и реликтовые типы этой флоры» он повторил свою концепцию о развитии флоры Средней Азии и Казахстана, дополнив и исправив некоторые ее положения.

Идеи М. Г. Попова послужили мощным толчком для дальнейших наблюдений и сбора материала по истории развития флоры Казахстана и Средней Азии.

С добавлениями и некоторыми исправлениями идей М. Г. По-

пова выступили Е. П. Коровин (1934, 1934-а, 1935, 1938), М. М. Ильин (1924, 1936, 1937), С. А. Невский (1937), П. Н. Овчинников (1940, 1941,) Е. М. Лавренко (1938, 1942), И. М. Крашенинников (1946), Е. В. Вульф (1944), Н. В. Павлов (1931, 1935, 1948, 1949), Н. В. Павлов и С. Ю. Липшиц (1934), Н. И. Рубцов (1950—1956) и другие.

В пылу споров была поднята на щит классическая работа А. Н. Краснова «Опыт истории развития флоры южной части Восточного Тянь-Шаня», вышедшая в 1888 г., в которой автор на примере ксерофилизации видов рода Atraphaxis L. доказал возможность автохтонного развития среднеазиатской флоры, в частности флоры Тянь-Шаня. М. М. Ильин в 1937 г. в статье «К происхождению флоры пустынь Средней Азии», взяв за пример семейство маревых, показал, что в развитии среднеазиатской пустынной флоры главную роль играли местные, автохтонные виды из состава древнесредиземноморской флоры. Эту мысль поддержал И. М. Крашенинников (1946), который, проанализировав некоторые группы рода Artemisia L., показал автохтонность развития многих представителей этого полиморфного рода. П. Н. Овчинников (1941) на примере Sibbaldia (Dryadanthe) tetrandra Bge. доказал самобытность происхождения криофильной флоры и растительности Средней Азии. С. А. Невский (1937), анализируя средиземноморскую флору, пришел к выводу, что она является глубоко самобытной. Е. М. Лавренко (1938), следуя этим взглядам, среднеазиатскую флору назвал ортоселекционной, т. е. измененной в определенном направлении под влиянием постоянно изменяющихся внешних условий.

Таким образом, было доказано, что основное ядро современной флоры Средней Азии, в том числе и Казахстана, слагают местные виды, изменившиеся под влиянием усиливающейся ксерофилизации страны и интенсивного процесса видообразования.

Большое количество экспедиционных исследований на юге Казахстана, в пустыне Бетпак-Дале и других местах провели ташкентские ботаники. Были собраны большие коллекции, которые хранятся в Ташкенте. Этой группой ботаников описано много новых видов и даже родов казахстанских растений. М. Г. Попов (1923—1926, 1928—1929, 1931, 1935, 1940, 1947—1953), работая сначала в Ташкенте, а затем в Алма-Ате, описал много растений из семейств бобовых, крестоцветных, розоцветных, парнолистниковых, бурачниковых, губоцветных, сложноцветных и других. В результате его обработок изданы монографии по родам Cicer L. (1928—1929), Zygophyllum L. (1925—1926), Eremostachys Bge. (1940), Erigeron L. (1948). Е. П. Коровин (1927, 1928) систематически изучал и описывал зонтичные и особенно род Ferula L. В дальнейшем он (1947) опубликовал большую иллюстрированную монографию по этому трудному роду. В. П. Дробов (1915, 1925)

изучал злаки, А. И. Введенский (1923—1935) — луки, тюльпаны и ирисы, М. В. Культиасов (1923—1929) — кузинии из сложноцветных, Ф. Н. Русанов (1933—1949) — кендыри и гребенщики.

Большую помощь Казахстану в изучении его флоры оказали также и центральные ботанические учреждения страны. В экспедиционных исследованиях принимали участие сотрудники Ботанического института Академии наук СССР, Ленинградского, Московского и Томского университетов. Видную роль в развитии флористики и систематики сыграли исследования Д. И. Литвинова (1921), Р. Ю. Рожевица (1922—1949), П. А. Смирнова (1925—1936), С. А. Невского (1931—1933) по злакам; В. И. Кречетовича (1935) по осокам; М. М. Ильина (1936), Е. П. Коровина и Б. А. Миронова (1935) по маревым; Б. К. Шишкина (1926—1936) по гвоздичным; А. И. Поярковой (1929—1954) по камнеломковым, розоцветным и жимолостным; С. В. Юзепчука (1954) по розоцветным; В. В. Сапожникова (1923), Г. П. Сумневича (1932—1936), А. Г. Борисовой (1933, 1950), Н. В. Гончарова (1938—1947) и И. Т. Васильченко (1936—1953) по бобовым; Я. И. Проханова (1930, 1933) по молочайным; Б. М. Козо-Полянского (1913, 1923), Б. К. Шишкина (1950) по зонтичным; О. Э. Кнорринг (1933, 1941), А. Г. Борисовой (1950, 1954), С. В. Юзепчука (1951) по губоцветным, Л. П. Сергиевской (1935) по норичниковым; М. М. Ильина (1924—1933), И. М. Крашенинникова (1922—1949), С. В. Юзепчука (1924, 1932). С. Ю. Липшица (1932—1933), И. В. Новопокровского (1948—1949) по сложноцветным и многие другие.

Приведенными выше исследованиями и указанными работами не исчерпывается вклад многочисленных ученых в познание флоры Казахстана. Список ученых и отдельных работ по самым разнообразным группам растений Казахстана можно было бы продолжить, но мы не ставили себе целью дать полную библиографическую справку по флоре Казахстана.

С 1920 г. в Казахстане начал работать Н. В. Павлов. В 1920—1922 гг. он провел сборы в Центральном Казахстане. В дальнейшем на основе этих сборов и литературных данных им была составлена трехтомная «Флора Центрального Казахстана» (1928—1938).

Бурно развивавшаяся промышленность Советского Союза неотложно требовала новых источников растительного сырья. В частности, встал вопрос об обеспечении промышленности каучуком, естественными красителями, лекарственным, дубильным и другим сырьем.

Для решения этих задач были привлечены квалифицированные ботаники, которые на основе глубокого знания местной флоры в первую очередь предприняли изыскание новых источников каучука. Организованные в большом числе ботанические экспедиции собрали значительный материал и по флоре Казахстана. В горах Каратау был открыт высокопродуктивный каучуконос, описанный

позднее С. Ю. Липшицем и Г. Г. Боссэ (1930), как Scorzonera tau-saghyz Lipsch. et Bosse. В Кегенском районе Л. Е. Родиным (1933) найден другой каучуконос — Taraxacum kok-saghyz Rod. Эти растения являются эндемами флоры Казахстана.

Другие экспедиции хотя и не нашли высокопродуктивных каучуконосов, но собрали большие флористические коллекции по многим слабо изученным областям Казахстана. Результатом экспедиций, кроме гербария, стала публикация флористических работ, из которых наиболее интересными явились работы: Н. В Павлова и С. Ю. Липшица (1934), подводящая итоги флористической самобытности Сыр-Дарьинского Каратау; Я. И. Проханова (1933) по изучению среднеазиатских молочаев; М. М. Ильина (1930) по хондрилле; С. Ю. Липшица (1935) по скорзонере и другие.

При изучении волокнистых растений Казахстана Ф. Н. Русанов (1933) обстоятельно исследовал казахстанские и среднеазиатские виды кендыря. В итоге появилось монографическое описание дикорастущих видов кендыря на обширных просторах Евразии.

Красильные растения Южного Казахстана изучал Н. В. Павлов. Позднее он же возглавил работу по изучению лекарственных, дубильных, пищевых и других полезных растений Казахстана. Казахстанскими ботаниками проделана огромная работа по описанию растительных ресурсов республики, результаты которых приведены в статье В. П. Михайловой (1959); там же имеется и подробный список литературы по растительному сырью Казахстана.

Многочисленные экспедиции, организованные уже местными ботаниками, значительно пополнили тогда еще очень небольшой гербарий. Было обнаружено и описано много новых видов растений.

Растущая потребность в объединении ботанических сил нашла свое отражение в открытии в 1932 г. ботанического сектора при Казахстанской базе АН СССР, а несколько позднее при Казахском филиале Академии наук СССР, преобразованного в 1946 г. в Институт ботаники Академии наук Казахской ССР. Ботанический сектор, руководимый Б. К. Шишкиным, М. Г. Поповым, а затем Н. В. Павловым, возглавил не только всю ботаническую работу в республике, но и создал единый гербарий. В 1933 г. ему был передан гербарий Казахстанского краеведческого музея, затем поступили дублеты сборов бывш. Переселенческого управления и дублеты Ботанического института АН СССР, Томского университета и других. Особенно ценны были дублеты Ботанического института, так как в них находились сборы таких выдающихся ботаников прошлого века, как А. И. Шренка, Г. С. Карелина и И. П. Кириллова, И. Г. Борщова и других.

Не многочисленный, но весьма деятельный коллектив алма-атинских ботаников, возглавлявшийся тогда М. Г. Поповым, а за-

тем Н. В. Павловым, развил бурную деятельность по флористическому изучению слабо исследованных районов Казахстана и его заповедников. Коллективом ботанического сектора были собраны обширные коллекции растений. Вся коллекция республиканского гербария в то время была проверена с уточнением определения видов прекрасным знатоком среднеазиатской флоры М. Г. Поповым. Организуя многочисленные экспедиции по Тянь-Шаню и экскурсируя в окрестностях Алма-Аты, М. Г. Попов нашел и описал много новых казахстанских растений. Насколько М. Г. Попов был первоклассным флористом, указывает такой пример. Собирая растения в 1933—1937 гг. в окрестностях Алма-Аты, он (1935, 1947, 1951 и др.) описал около 80 новых видов растений из самых различных семейств, несмотря на то, что до него здесь растения собирали, не замечая их своеобразия, не менее 50 коллекторов. Очень большие сборы были сделаны им (с сотрудниками) в 1937 г. на территории бывшего Алма-Атинского заповедника. В результате обработки этих материалов М. Г. Попов (1940, 1941) опубликовал работу по флоре этого обширного заповедника и разработал ботанико-географические элементы. В обзорной работе «Растительный покров Казахстана» М. Г. Попов (1940-а) наряду с прекрасным описанием растительности дает и краткий анализ флоры Казахстана.

Флору и растительность Северного Прибалхашья обследовала А. А. Дмитриева (1944). В 1936 г. она же изучала флору и провела массовые сборы в Западном Тянь-Шане. В течение ряда лет в Джунгарском Алатау работал Н. И. Рубцов (1940, 1948, 1956), который, собрав обширный гербарий, наиболее подробно описал флору и растительность южного склона Джунгарского Алатау, причем им было найдено несколько новых видов растений. Н. И. Рубцов проводил сборы также в Заилийском Алатау, на Кетменском и Киргизском хребтах. Большие сборы проведены П. П. Поляковым в Центральном Казахстане, на Алтае, Джунгарском, Заилийском и Кунгей Алатау. Все это вошло в основной фонд гербария. В результате П. П. Поляков (1947) опубликовал «Краткий определитель деревьев и кустарников Заилийского Алатау», защитил диссертацию по растительности этого хребта, которая, однако, осталась неопубликованной, издал ряд других флористических работ (1950, 1950-а). Массовые сборы по Заилийскому и Кунгей Алатау сделаны В. П. Голоскоковым. Позднее на основе этих исследований им (1949) была опубликована работа «Флора и растительность высокогорных поясов Заилийского Алатау» и ряд флористических статей (1950, 1950-а, 1955—1956).

Флористические сборы проводили и геоботаники в казахстанской части Тянь-Шаня, Бетпак-Дале, Центральном Казахстане и Тарбагатае.

В годы Великой Отечественной войны флористические работы

были отодвинуты на второй план. Сотрудники сектора во главе с Н. В. Павловым выполняли большую работу по изучению и освоению дикорастущих полезных растений Казахстана. Было проведено 14 специальных экспедиций по изысканию и учету различных диких полезных растений. Одновременно собраны и большие коллекции гербария из Алма-Атинской, Джамбулской, Южно-Казахстанской, Кзыл-Ординской, Восточно-Казахстанской, Семипалатинской, Павлодарской и Западно-Казахстанской областей. Ценный гербарий доставлен в 1940 г. Н. И. Рубцовым из ур. Когашик, расположенного в центре пустыни Бетпак-Далы, где автор проводил флористические и геоботанические исследования. Из флористических публикаций этого периода необходимо отметить работы Н. И. Рубцова (1946—1947, 1949) по Бетпак-Дале, список растений Чу-Илийских гор, опубликованный А. П. Гамаюновой и В. П. Голоскоковым (1949), в дальнейшем дважды дополненный Н. В. Павловым (1952, 1954), и список флоры еловых лесов Тянь-Шаня, составленный Б. А. Быковым (1950).

Многочисленные флористические экспедиции со сбором больших коллекций развернулись после окончания Отечественной войны.

Н. В. Павлов и Б. А. Быков в течение 1948—1949 гг. собирали материалы по Бостандыкскому району Южно-Казахстанской области, ныне отошедшему к Узбекистану. Из этого района позднее поступили коллекции В. Н. Павлова и О. У. Лушпа. Обрабатывая материалы из Южного Казахстана, Чу-Илийских гор и Заилийского Алатау Н. В. Павлов (1949—1954) описал более 60 видов новых растений, а в 1945, 1949, 1951 гг. опубликовал ключи для определения казахстанских видов родов Lappula Moench., Veronica L., Erigeron L. и обработал роды Atraphaxis L., Calligonum L. для «Флоры СССР» (1936, 1936-а). В. П. Голоскоков провел экспедиции в Джунгарском Алатау, Акмолинской области, Западном Казахстане, Заилийском и Кунгей Алатау. Обрабатывая гербарий, он описал (1950—1950-а, 1957 и др.) более 25 новых видов и один род из семейства зонтичных. П. П. Поляков сделал сборы в Западном Тянь-Шане, Каратау, Заилийском Алатау и других местах. Описывая полыни для «Флоры СССР», он экскурсировал по югу и юго-востоку Казахстана, а также по другим среднеазиатским республикам. П. П. Поляков описал (1954—1959) 6 новых родов из семейства сложноцветных и много новых видов полыней с территории Казахстана, составил ключ для определения казахстанских полыней, который до сих пор остается неопубликованным. А. П. Гамаюнова (1951) собирала растения в горах Чингизтау, Каратау, Западном Казахстане, на Алтае. М. Байтенов провел флористические сборы в Чу-Илийских горах, Бетпак-Дале, Западном Тянь-Шане, Каратау, Заилийском и Джунгарском Алатау. Было открыто несколько новых видов растений (Байтенов, 1955, 1956). В. В. Фисюн провела сборы в Чу-Илийских горах, Каратау и Западном Тянь-Шане.

В последние годы в гербарий поступили большие сборы, особенно из Центрального и Западного Казахстана, пустыни Бетпак-Далы, Алтая, Тарбагатая и других мест. Все эти материалы определены, инсерированы и вошли в основной фонд гербария. Особенно целеустремленными были десятилетние исследования З. В. Кубанской (1956) растительного покрова пустыни Бетпак-Далы. В своей монографии она привела флористический список 831 вида цветковых растений пустыни. Подобный список по горному Мангышлаку, заключающий 365 видов, дал У. Кисыков (1955). Краткую обзорную сводку по геоботаническим и флористическим исследованиям в Казахстане сделал Б. А. Быков (1959).

Подводя итоги флористических экспедиций по Казахстану, необходимо отметить, что до организации ботанического сектора КазФАН СССР с 1917 по 1933 г. на территории Казахской ССР проведено различными ботаническими учреждениями СССР около 50 флористических экспедиций, причем гербарии, собранные этими экспедициями, хранятся в Ташкенте, Ленинграде, Москве, Томске, и только незначительная часть дублетов передана для гербария Алма-Аты. С 1933 по 1959 г. Институтом ботаники АН КазССР было организовано 70 флористических экспедиций в Заилийский Алатау и Чу-Илийские горы — 18; в Западный Тянь-Шань и Каратау — 15; в Джунгарский Алатау и Центральный Казахстан — по 7; в Северное Прибалхашье и Западный Казахстан — по 5 экспедиций и т. д. Многочисленные коллекции, собранные экспедициями, полностью поступили в республиканский гербарий, в котором теперь находятся растения почти из всех областей и районов Казахстана.

С момента организации гербария к настоящему времени в нем собрано более 70 000 гербарных листов, т. е. почти все растения казахстанской флоры. По количеству собранных коллекций гербарий Академии наук Казахской ССР является одним из лучших гербариев Советского Союза. В нем хранятся дублеты растений, собранные более 110 лет тому назад старейшими русскими ботаниками Г. С. Карелиным, А. Шренком и другими. Здесь же находятся огромные коллекции с территории Казахстана таких видных ботаников, как М. Г. Попов, Б. К. Шишкин, Н. В. Павлов, Н. И. Рубцов. Кроме основной коллекции, Институт ботаники располагает большим дублетным фондом, предназначенным для обмена с другими республиками.

К настоящему времени на территории Казахстана найдено и описано около 1700 видов и 60 родов высших растений. Основными семействами, из которых описано большинство видов, являются: бобовые (более 680 видов), сложноцветные (около 350 видов), лилейные (более 100 видов), губоцветные (около 95 видов), крестоцветные (более 90 видов), злаки (более 80), маревые (около 70 видов) и другие.

Такое большое количество описанных с территории Казахстана в основном среднеазиатских видов растений объясняется своеобразием флоры Казахстана, огромными его пространствами и еще тем, что на территорию Средней Азии коллекторы и флористы не так свободно как теперь проникали из России через просторы Казахстана. Обычно это были растения, свойственные не только одному Казахстану (эндемичные виды), но произрастающие также в среднеазиатских советских республиках и реже в других пограничных районах.

Только в Казахстане находятся такие редкие монотипные роды, как Рафидофитон (Rhaphidophyton Iljin), Таволгоцвет (Spiraeanthus Maxim.), Жабрицевидка (Seselopsis Schischk.), Пастернаковник (Pastinacopsis Golosk.), Венцовник (Stephanocaryum M. Pop.), Лжепустынноколосник (Pseudoeremostachys M. Pop.), псевдомаррубиум (Pseudomarrubium M. Pop.), Незвецкия (Niedzwedzkia B. Fedtsch.). К монотипным родовым эндемикам Казахстана до недавнего времени относились также Александра (Alexandra Bge.), Борщовия (Borszczowia Bge.), Офаистон (Ofaiston Rafin.), Красновия (Krassnovia M. Pop.), Кауфманния (Kafmannia Rgl.), Иконниковия (Ikonnikovia Lincz.), Шишкиния (Schischkinia Iljin), Шмальгаузения (Schmalhausenia Winkl.) и другие. Однако впоследствии выяснилось, что эти роды, имея основной ареал на территории Казахстана, частично проникают и в пограничные районы Западного Китая, Киргизии и Узбекистана.

Только на территории Казахстана, кроме упомянутых родов, можно найти такие эндемичные, зачастую реликтовые виды, как Хвойник окаймленный (Ephedra lomatolepis Schrenk), Тюльпаны Грейга и Регеля (Tulipa Greigii Rgl., T. Regelii Krassn.), Касатик Альберта (Iris Albertii Rgl.), Ленец Минквица (Thesium Minkwitzianum B. Fedtsch.), Курчавки Мушкетова и вальковатолистная (Atraphaxis Muschketovii Krassn. и A. teritifolia (M. Pop.) Kom.*), Хохлатка Семенова (Corydalis Semenovii Rgl.), Цельнолистники джунгарский и Евгения Коровина (Haplophyllum dshungaricum Rubtz., H. Eugenii Korovinii N. Pavl.), Кермек Михельсона (Limonium Michelsonii Lincz.), Незабудочник широколистный (Eritrichium latifolium Kar. et Kir.), Пустынноколосники Зинаиды и илийский (Eremostachys Zenaidae M. Pop. и E. iliensis Rgl.), Пузырница Семенова (Physochlaina Semenovii Rgl.), Морина мелкоцветная (Morina paryiflora Kar. et Kir.). Цилиндрокарпа Северцова (Cylindrocarpa Sewerzovii Rgl.), Брахантемум Титова (Brachanthemum Titovii Krasch.), Канкриния Крашенинникова (Cancrinia Krascheninnikovii (Rubtz.) P. Pol.), Юринея мощная (Juninea robusta Schrenk), тау-сагыз (Scorzoneta tau-saghyz Lipsch., et Bosse), кок-сагыз (Taraxacum kok-saghyz Rod.), многие

* При описании последнего вида М. Г. Попов выделил его в монотипный род Physopyrum M. Pop.

виды родов Allium L., Anabasis L., Arthrophytum Schrenk, Parrya R. Br., Astragalus L., Oxytropis DC., Hedysarum L., Zygophyllum L., Seseli L., Ferula L., Acantholimon Boiss., Lappula Moench., Eremostachys Bge., Lagochilus Bge., Phlomis L., Pedicularis L., Jurinea Cass., Echinops L., Artemisia L. и многие другие.

По предварительным подсчетам Н. В. Павлова (1959), флора Казахстана, заключающая около 5000 видов, насчитывает не менее 17—18% эндемичных форм. Наибольший процент эндемизма (показан в скобках) встречается в следующих широко распространенных семействах флоры Казахстана: Leguminosae (34,6), Zygophyllaceae (34,3), Plumbaginaceae (33), Umbelliferae (32,5). Labiatae (27), Boraginaceae (26,9), Papaveraceae (25), Liliaceae (20,6), Euphorbiaceae (20), Compositae (около 20), Iridaceae (19,3), Cruciferae (18,5).

В отдельных (крупных и средних по количеству видов) родах процент эндемизма распределяется следующим образом: Echinops (66,3), Lagochilus (64,7), Eremostachys (60,7), Jurinea (60), Seseli (58,6), Artemisia (55,1), Scutellaria (54), Oxytropis (52,5), Parrya (52,1), Ferula (48,1), Acantholimon (47), Hedysarum (44,7), Corydalis (44,4), Astragalus (42,5), Thymus (42,1), Linaria (41,1), Lappula (40), Tulipa (37,5), Silene (35,8), Zygophyllum (34,5), Elymus (33,3), Phlomis (31,8), Atraphaxis (28,6), Stipa (28,1), Allium (28), Agropyrum (27,9), Calligonum (25,9), Pedicularis (20,6). Эти цифры являются предварительными и завышенными.

Значительная масса видов, впервые описанных ботаниками, работавшими в Казахстане, находится в данное время в нашем хранилище. Типы, т. е. образцы растений, по которым были опубликованы новые виды, а также изотипы (или дубликаты типов), выделены и хранятся отдельно от основной коллекции. Таких образцов насчитывается более 230 видов, из них описаны М. Г. Поповым 83, Н. В. Павловым—61 вид, остальные — другими ботаниками. Основная масса типов в количестве 216 видов, хранящихся в гербарии, описана ботаниками, которые работали или продолжают работать в Казахстане. Следовательно, Алма-Ата стала местом первоописания и хранения типов новых видов казахстанских растений.

Гербарий, как известно, является основным материалом для написания флористических работ. На основе республиканского гербария и будет создана многотомная «Флора Казахстана».

Какие же материалы, кроме гербария, послужили для работы по флоре Казахстана?

В 1915 г. Б. А. Федченко опубликовал работу «Растительность Туркестана», которая охватывает территорию Средней Азии и Казахстана. Но в этом перечне среднеазиатских растений не было определительных таблиц видов, да и сама работа в настоящее время сильно устарела. Кроме нее флористических сводок по Средней Азии до сих пор нет.

Среднеазиатские ботаники не работали над среднеазиатской флористической сводкой, а предпочли опубликовывать местные флоры. К настоящему времени в Туркмении в 1932—1960 гг. вышло 7 томов (от начала системы до сложноцветных); в Узбекистане в 1941—1959 гг.—4 тома (до кизиловых); в Киргизии в 1952—1960 гг.—9 томов (до пасленовых); в Таджикистане в 1955 г. издан 1 том (до осоковых). Казахстанские ботаники за период 1956—1960 гг. выпустили 3 тома местной флоры (до сем. гвоздичных включительно).

Как же проходит работа по составлению «Флоры Казахстана»? Материалом для нее, кроме гербария, послужили отдельные флористические статьи, монографии и сведения по региональным флорам, включающие казахстанские виды растений.

В 1928 г. вышел первый том «Флоры Центрального Казахстана». Третий том закончен в 1938 г. В 1927 г. издан первый том «Флоры юго-востока», шестой том ее опубликован в 1936 г. Эта законченная «Флора» территориально затрагивает только крайний запад нашей республики. В 1927 г. коллектив томских ботаников на основе крыловской двухтомной «Флоры Алтая» предпринял издание «Флоры Западной Сибири», последний (11-ый) том, который был закончен в 1949 г. Этой «Флорой» были охвачены только северные, степные районы нашей республики. В 1931 г. выходит первый том «Флоры СССР» (издание Ботанического института АН СССР). К настоящему времени вышло уже 25 томов. Остается издать еще четыре тома по сложноцветным, и фундаментальный труд будет полностью закончен. Это издание является пока единственным сводным справочным пособием по любой части Советского Союза, если не считать флору «Rossica» (1842—1853) К. Ф. Ледебура, вышедшую более 100 лет тому назад на латинском языке и в настоящее время сильно устаревшую. Попутно заметим, что «Флора» Ледебура подвела итоги общеизвестных путешествий в Джунгарию А. И. Шренка, Г. С. Карелина и И. П. Кириллова.

«Флора СССР» явилась справочным пособием при составлении «Флоры Казахстана», так как основной состав и научная номенклатура растений уже были известны.

Кроме общих «Флор», характеризующих растения определенных территорий, издавались и частные «Флоры», как, например, четырехтомная сводка «Сорные растения СССР» (1934—1935) и незаконченная еще «Деревья и кустарники СССР» (1949—1960), доведенная до семейства маслиновых включительно.

Кроме отдельных «Флор», имеется масса небольших флористических статей и незначительное количество обзоров и монографий. Из последних работ, кроме уже упомянутых, необходимо отметить монографии Е. Г. Боброва (1947) по клеверам, И. Т. Васильченко (1949, 1953) по люцернам и пажитникам, Н. А. Ивановой (1939) по кобрезии и другие.

В настоящее время издано три тома «Флоры Казахстана». В первом и втором томах дана характеристика однодольных растений Казахстана, которых известно к настоящему времени 1031 вид. В эти два тома включены новые растения, описанные ранее сотрудниками отдела в количестве 43 видов, кроме того 10 видов растений получили новые номенклатурные изменения.

Третий том, вышедший в свет в 1960 г., охватывает начало раздельнолепестных двудольных растений от семейства ивовых до гвоздичных включительно, содержит 731 вид, из них 4 вида новых для науки. Кроме того, в него включено 40 видов растений, ранее описанных казахстанскими ботаниками.

Четвертый том — от нимфейных до розоцветных, содержащий 912 видов, и пятый том, включающий обширное и хозяйственно ценное семейство бобовых (650 видов), в данное время подготавливаются к печати.

Шестой том объединит большое количество семейств — от гераниевых до зонтичных включительно — и будет содержать описание около 600 видов, причем описание семейства зонтичных выполняется крупным специалистом Е. П. Коровиным.

Последующие седьмой—десятый тома объединят семейства спайнолепестных от грушанковых до сложноцветных, общим числом около 1600—1700 видов. Составление этих томов рассчитано на следующие годы. Имеющиеся в институте рукописные обработки по некоторым семействам и родам спайнолепестных в данное время устарели, так как сделаны более 15—20 лет назад, и требуют сейчас тщательной переработки.

Таким образом, «Флора Казахстана» будет содержать описания примерно 5000 (5300) видов цветковых растений, произрастающих на территории нашей республики.

На основе обработок отдельных семейств флоры Казахстана опубликованы иллюстрированные популярные определители наиболее важных семейств флоры Казахстана. В 1948 г. вышел «Определитель семейства злаков Казахстана», а в 1955 г. — «Определитель растений семейства маревых Казахстана». В дальнейшем необходимо дать определители и по другим хозяйственно ценным семействам, особенно по семейству бобовых, а также определители растений Казахстана, Целинного края, окрестностей Алма-Аты и других областных центров.

ЛИТЕРАТУРА

Байтенов М. Новые виды флоры Казахстана. «Вестн. АН КазССР», 1955, № 9.

Байтенов М. Новые виды рода Hedysarum DC. «Вестн. АН КазССР», 1956, № 3.

Бобров Е. Г. Виды клеверов СССР. Тр. Бот. инст. АН СССР, 1947, сер. 1, вып. IV.

Борисова А. Г. Критический обзор рода Calophaca Fisch. Тр. Бот. ин-та АН СССР, 1933, сер. 1, вып. I.

Борисова А. Г. Новые бобовые (Chesneya и Astragalus) флоры СССР. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. XIII, 1950.

Борисова А. Г. Виды рода Hyssopus. L. флоры СССР. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. XII, 1950.

Борисова А. Г. Новые виды из семейства губоцветных (Labiatae). Бот. мат. герб. Бот. ин-та. АН СССР, т. XVI, 1954.

(Борщов) Borszczow El. Die Aralo-Caspischen Calligoneen. Mem. Acad. Sc. St. Petersb. ser. VII, t. III, № 1, 1860.

Борщов И. Г. Материалы для ботанической географии Арало-Каспийского края. Прилож. к Зап. Ак. наук, т. VII, 1865.

(Бунге) Bunge A. A. Alexandri Lehmann reliquiae botanice sive enumeratio plantarum ab. Al. Lehmann in itinere per regiones Uralrnsi — caspicas, deserta Kirhisorum. Transoxanam et Sogdianam annis 1839—1842 peracta collectarum. Arb. d. Naturforsch. Ver. zu Riga. I, 2, 1847. Riga.

(Бунге) Bunge A. A. Tentamen genesis Tamaricum species accuratius definiendi. Universit. litter. Caesare Dorpat. sol. peract. X lustr. in dies XII et XIII m. Decembris anni hujus 1852 cebebr. indicat. nom. ord. physic. et mathem., V, 1852. Dorpati.

(Бунге) Bunge A. A. Ueber die Gattung Echinops. Bull. Acad. Sc. St.— Petersb., t. VI, 1863.

(Бунге) Bunge A. A. Uebersichtliche Zusammenstellung d. Arten d. Gattung Cousinia Cass. Mem. Acad. Sc. St. — Petercb., ser. VII, t. IX, № 2, 1865.

(Бунге) Bunge A. A. Genesis Astragali species Gerontogeae. I Clavis diagnosticae. Mem. Acad. Sc. St.— Petersb., ser. VII, t. IX, № 16, 1868; II. Specierum enumeratio, ibid. t. XV, № 1, 1869.

(Бунге) Bunge A. A. Die Gattung Acantholimon Boiss. Mem. Acad. Sc. St. — Petersb., ser. VII, t. XVIII, № 2, 1872.

(Бунге) Bunge A. A. Species generis Oxytropis. Mem. Acad. Sc. St. - Petersb., ser. VII, t. XXII, № 1, 1874.

(Бунге) Bunge A. A Astragaleae turkestanicae. Изв. Общ. любит. естеств., антроп. и этногр., XXVI, вып. 2, 1880.

Быков Б. А. Еловые леса Тянь-Шаня, их история, особенности и типология. АН КазССР, 1950.

Быков Б. А. Геоботанические и флористические исследования в Казахстане. Сборник «Ботаника в Казахстане», АН КазССР, 1959.

Васильченко И. Т. О видах Thermopsis флоры СССР. Советск. ботан., 1936, № 3.

Васильченко И. Т. Новые виды люцерны. Бот. журн., 1946, № 3.

Васильченко И. Т. Люцерна — лучшее кормовое растение. Тр. Бот. ин-та АН СССР, 1949, сер. 1, вып. VIII.

Васильченко И. Т. Обзор видов рода Trigonella L. Тр. Бот. ин.-та АН СССР, 1953, сер. 1, вып. X.

Введенский А. И. Новые виды туркестанских луков. Тр. Туркенстанского науч. общ., 1923, т. I.

(Введенский) Vvedensky A. Decas novarum ex Asia Media. Бот. мат. герб. Гл. бот. сада, 1924, т. V, вып. 6.

(Введенский) Vvedensky A. J. Species novae e montibus Kara-Tau Turkestaniae. Тр. Туркестанского науч. общ., 1925, т. II.

(Введенский) Vvedensky A. Tulipae et Junones novae. Бюлл. Ср.-Аз. гос. унив., 1935, № 21.

Вульф Е. В. Историческая география растений. Сборник «История флор земного шара», 1944.

Гамаюнова А. П. Новые казахстанские виды из семейства свинчатковых. Вестн. АН КазССР, 1951, № 1.

Гамаюнова А. П., Медведева Е. А. и Кузнецов Н. М. Определитель злаков Казахстана. АН КазССР, 1948.

Гамаюнова А. П. и Голоскоков В. П. Материалы к флоре и растительности Чу-Илийских гор. Изв. АН КазССР, сер. ботан., № 4, 1949.

Голоскоков В. П. Флора и растительность высокогорных поясов Заилийского Алатау. АН КазССР, 1949.

Голоскоков В. П. Новые злаки из Северного Тянь-Шаня. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. XII, 1950.

Голоскоков В. П. Новый вид и род из семейства Зонтичных. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. XII, 1950 а.

Голоскоков В. П. Новые виды растений из Чу-Илийских гор. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. XV, 1953.

Голоскоков В. П. Новые виды мятликов горного Казахстана. Вестн. АН КазССР, 1955, № 1.

Голоскоков В. П. Новые виды гусиного лука из Северного Тянь-Шаня. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. XVII, 1955а.

Голоскоков В. П. Материалы к флоре хребта Турайгыр (восточная оконечность Заилийского Алатау). Тр. ин-та бот. АН КазССР, 1956, т. III.

Голоскоков В. П. Систематические заметки о бобовых Казахстана. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. XVIII, 1957.

Голоскоков В. П. и Поляков П. П. Определитель растений семейства маревых Казахстана. АН КазССР, 1955.

Гончаров Н. Ф. Новые астрагалы из Средней Азии. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. VII, вып. 7, 1938.

Гончаров Н. Ф. Новые астрагалы и остролодки. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. IX, вып. 3, 1941.

Гончаров Н. Ф. Новые виды рода астрагал. Бот. мат. герб. Бот. ин-та т. X, в. 1—12, 1947.

Деревья и кустарники СССР, т. I (1949), т. II (1951), т. III (1954), т. IV (1958), т. V (1960), АН СССР.

Дмитриева А. А. Материалы по флоре и растительности Северного Прибалхашья. Изв. КазФАН СССР, сер. бот., вып. 1, 1944.

Дробов В. П. Материалы к систематике туркестанских видов рода Elymus. Тр. Бот. музея Академии наук, вып. XIV, 1915.

(Дробов). Drobov V. Gramineae novae turkestanicae. Fedde, Repert. sp. nov. Bd. XXI, 1925. Berlin.

Иванова Н. А. Род Cobresia Welld., его морфология и система. Ботан. журн., 1939, № 5—6.

Ильин М. М. Обзор видов рода Olgae Iljin и Alfredia Cass. Изв. Главн. бот. сада, т. XXIII, вып. 2, 1924.

Ильин М. М. Обзор туркестанских видов рода Jurinea Cass. Тр. Туркестанского научн. общ., т. II, 1925.

Ильин М. М. Критический обзор рода Chondrilla. Бюлл. Отдел. каучуконосов Центр. н.-и. лабор. Резинотреста, вып. 3, 1930.

Ильин М. М. Критический обзор рода Amberboa Less. Изв. Бот. Сада АН СССР, т. XXX, вып. 1—2, 1931.

Ильин М. М. Критический обзор среднеазиатских представителей рода Rhaponticum DC. Тр. Бот. ин-та АН СССР, 1933, сер. 1, вып. 1.

Ильин М. М. К систематике рода Suaeda Forsk, и трибы Suaedae Rchb. Советск. ботан., 1936, № 5.

Ильин М. М. К происхождению флоры пустынь Средней Азии. Советск. ботан., 1937, № 6.

(Карелин и Кириллов) Karelin G. et Kirillow J. Enumeratio plantarum anno 1840 in regionibus altaicus et confinibus collectarum. Bull. Soc. Nat. Moscou. № 3, 4, 1841.

(Карелин и Кириллов) Karelin G. et Kirillow J. Enumeratio platarum in desertis Songoriae Orientalis et in juge summarum alpium Alatau anno 1841 collectarum. Bull. Soc. Nat. Moscou, № № 1, 2, 3, 1842.

Кисыков У. К. Материалы к флоре горного Мангышлака. Тр. ин-та бот. АН КазССР, 1955, т. I.

Кнорринг О. Э. Новый вид рода Lagochilus Bge. Тр. Бот. ин-та АН СССР, 1933, сер. 1, вып. 1.

Кнорринг О. Э. К систематике рода Lagochilus Bge. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. IX, 1941.

Козо-Полянский Б. М. Исчисление русских видов рода Bupleurum L. Acta Horti Petrop., t. XXX. 1913.

Козо-Полянский Б. М. Systema Chaerophyllorum Rossicae. Бот. мат. герб. Гл. бот. сада, т. IV, вып. 23—24, 1923.

(Коржинский) Korshinsky S. J. Fragmenta florae Turkestaniae. Plantae novae vel monus cognitae Turkestaniae describuntur. Bull. Acad. Sc. St.-Petersb., t. IX, № 5, 1898.

Коровин Е. П. Род Bunium L. и его среднеазиатские представители. Бюлл. Ср.-Аз. гос. ун-та, № 15, 1927.

Коровин Е. П. Род Scaligeria DC. (Umbelliferae) и его филогения. (Опыт приложения экологии и филогении мелких таксономических групп). Тр. Ср.-Аз. гос. ун-та, 1928, сер. VIII-в, Ботаника, вып. 2.

Коровин Е. П. Типы миграций в растительном мире. Тр. Ср.-Аз. гос. ун-та, 1934, сер. VIII-в, Ботаника, вып. 16.

Коровин Е. П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. 1934а.

Коровин Е. П. Очерки по истории развития растительности Средней Азии. Пустыня Бетпак-Дала (Центральный Казахстан). Бюлл. Ср.-Аз. гос. ун-та, № 20, вып. 4, 1935.

Коровин Е. П. Иллюстрированная монография рода Ferula (Taurn.) L., 1947.

Коровин Е. П. и Миронов Б. А. Обзор рода Arthrophytum Schrenk. и его положение в системе. Тр. Ср.-Аз. гос. ун-та, 1935, сер. VIII-в, Ботаника, вып. 29.

Коровин Е. П., Радкевич О. Н. и др. Реликты в ксерофитной флоре Средней Азии и задачи их изучения. Проблема реликтов во флоре СССР (тезисы совещания), вып. 2, 1938.

Краснов А. Н. О современной флоре северо-восточного Тянь-Шаня и ее отношении к древней растительности Азии. Тр. С.-Петербургского общ. естеств., 1887, т. XVIII.

Краснов А. Н. Опыт истории развития флоры южной части восточного Тянь-Шаня. Зап. Русского геогр. общ., т. XIX, 1888.

Крашенинников И. М. Материалы к систематике родов Cancrinia Kar. et Kir., Trichanthemis Rgl. et Schm. и Lepidolopha C. Winkl. Бот. мат. герб. Гл. бот. сада, т. III, вып. 19—21, 1922.

Крашенинников И. М. Некоторые новые формы Artemisia Казахстана. Отчет о работе почв.-бот. отр. Каз. экспед. Академии наук (Исслед. 1926 г.) вып. 4, ч. 2, 1930.

Крашенинников И. М. Новые сложноцветные Азии. Тр. Бот. ин-та АН СССР, 1933, сер. I, вып. 1, АН СССР.

Крашенинников И. М. Опыт филогенетического анализа некоторых евразиатских групп рода Artemisia L. в связи с особенностями палеогеографии Евразии. Матер. по истории флоры и растит. СССР, вып. 2, 1946.

Крашенинников И. М. О роде Brachanthemum DC. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. XI, 1949.

Кречетович В. И. Ключ для определения осок Средней Азии. Тр. Ср.-Аз. гос. ун-та, 1935, сер. VIII-в, вып. 20.

Кубанская З. В. Растительность и кормовые ресурсы пустыни Бетпак-Далы. АН КазССР, 1956.

Культиасов М. В. К систематике рода Cousinia Cass. Тр. Туркестанского научн. общ., 1923, т. I.

Культиасов М. В. Новые виды рода Cousinia Cass. из Туркестана. Бот. мат. герб. Гл. бот. сада, т. V. вып. 8—9, 1924.

Культиасов М. В. Материалы к познанию туркестанских видов рода Cousinia. Тр. Ср. Аз. гос. ун-та, 1929, сер. VIII-в, Ботаника, вып. 5.

Лавренко Е. М. История флоры и растительности СССР по данным современного распространения растений. Растительность СССР, т. I, 1938.

Лавренко Е. М. О флористических элементах и центрах развития флоры Евразиатской степной области. Советск. ботан., 1942, № 1—3.

(Ледебур) Ledebour C. Flora altaica, t. I (1829), t. II (1830), t. III (1831), t. IV (1833). Berolini.

(Ледебур) Ledebour C. F. Flora rossica, t. I (1842), t. II (1844—1846), t. III (1846—1851), t. IV (1853). Stuttgart.

Липский В. И .Материалы для флоры Средней Азии. Тр. Петербургского бот. сада, ч. I, т. XVIII, вып. 1 (1900); ч. II, т. XXIII, вып. 1 (1904); ч. III, т. XXVI, вып. 2 (1910)

Липшиц С. Ю. Систематические заметки об азиатских скорзонерах. Госхим.-тех. изд., 1932.

Липшиц С. Ю. Фрагменты к монографии рода Scorzonera. ОНТИ, 1935.

Липшиц С. Ю. и Боссэ Г. Г. Скорцонера тау-сагыз (Новое каучуконосное растение Казахстана) Тр. н.-и. лабор. треста «Каучуконос», 1930, т. IV.

Липшиц С. Ю. и Крашенинников И. М., К познанию Scorzonera tuberosa Pall. s. lat. Бюлл. Московского общ. испыт. природы, нов. сер., т. XLIII, вып. 1, 1934.

(Литвинов) Litwinow D. Flora turkestanicae fragmenta. Тр. Бот. музея Академии наук, вып. 1 (1902), вып. 7(1910).

(Литвинов) Litwinow D. Plantae Turkomaniae (Transcaspiae) novae. Fedde, Repert sp. nov., Bd. VI, 1909. Berlin.

Литвинов Д. И. Новые формы Calligonum из Туркестана. Тр. Бот. музея Академии наук, вып. 11, 1913.

Литвинов Д. И. Туркестанские березы. Тр. Бот. музея Академии наук, 1914, вып. 12.

Литвинов Д. И. Новые Calamagrostis. Бот. мат. герб. Гл. бот. сада, т. II, вып. 29—32, 1921.

Михайлова В. П. Исследование дикорастущих полезных растений в Казахстане. Сборник «Ботаника в Казахстане», АН КазССР, 1959.

Невский С. А. Агростологические этюды. I (1931). Виды, близкие к Agropyrum strigosum (M. B.) Boiss. и их распространение. Изв. Ботан. сада АН СССР, т. XXX, вып. 3—4; II (1931). О видах, смешивавшихся с Agropyrum longiaristatum Boiss. Там же; III (1931). Clinelymus (Griseb.) Nevski novum genus-Graminearum. Там же, вып. 5—6; IV (1933). О системе трибы Hordeae. Тр. Бот. ин-та АН СССР, 1933, сер. I вып 1.

Невский С. А. Материалы к флоре Кугитанга и его предгорий. Тр. Бот. ин-та АН СССР, 1937, сер. I, вып. 4.

Новопокровский И. В. Обзор видов рода Galatella Cass., произрастающих в Средней Азии. Тр. Бот. ин-та АН СССР, 1948, сер. I, вып. 7.

Новопокровский И. В. Критический пересмотр видов рода Galatella Cass., произрастающих в Сибири и в смежной части Казахстана. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. XI, 1949.

Овчинников П. Н. К истории растительности юга Средней Азии. Советск. ботан., 1940, № 3.

Овчинников П. Н. Sibbaldia tetrandra Bge. и вопрос о происхождении криофильной растительности Средней Азии. Советск. ботан., 1941, № 1—2.

Павлов Н. В. Флора Центрального Казахстана, т. I (1928), Каз. НКЗ (г. Кзыл-Орда); т. II (1935), М.; т. III (1938), М. — Л.

Павлов Н. В. Комплексные степи и пустыни Карсакпая. Казах. почв. ин-т, 1931.

Павлов Н. В. Растительность западной Бетпак-Далы и Карсакпайского плато. Тр. Ср.-Аз. гос. ун-та, 1935, сер. VIII-в, вып. 22.

Павлов Н. В. Род Atraphaxis L. флора СССР, т. V, АН СССР, 1936.

Павлов Н. В. Род Calligonum L. Флора СССР, т. V, АН СССР, 1936а.

Павлов Н. В. Ключ для определения видов рода Lappula Moench., растущих в Казахстане. Ботан. журн. СССР, 1945, № 4.

Павлов Н. В. Ботаническая география СССР. АН КазССР, 1948.

Павлов Н. В. Основные закономерности в растительном покрове Казахстана. Тр. III сессии Академии наук КазССР, 1949.

Павлов Н. В. Новые растения казахстанской флоры. Вестн. АН КазССР, (I), № I (1949); (II), № 3 (1950); (III), № 8 (1950); (IV), № 4 (1951); (V), № 5 (1952); (VI), № 8 (1954).

Павлов Н. В. К систематике рода Erigeron в Казахстане. Вестн. АН КазССР, 1949, № 7.

Павлов Н. В. Краткий обзор казахстанских вероник. Вестн. АН КазССР, 1951, № 6.

Павлов Н. В. Дополнение к флоре Чу-Илийских гор. Вестн. АН КазССР, 1952, № 1.

Павлов Н. В. Еще одно дополнение к флоре Чу-Илийских гор. Вестн. АН КазССР, 1954, № 11.

Павлов Н. В. Эндемические и реликтовые растения Казахстана. Сборник «Ботаника в Казахстане», АН КазССР, 1959.

Павлов Н. В. и Липшиц С. Ю. Эскиз флористических элементов Сырдарьинского Каратау. Советск. ботан., 1934, № 1.

(Паллас) Pallas P. Species Astragalorum discriptae et iconibus illustratae, 1800. S.-Petersb.

Поляков П. П. Краткий определитель деревьев и кустарников Заилийского Алатау. Тр. Алма-Атинского гос. заповедника, 1947, вып. VI.

Поляков П. П. Дополнение к флоре горного Казахстана. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. XII, 1950.

Поляков П. П. Новые виды растений горного Казахстана. Бюлл. Гл. бот. сада. АН СССР, вып. 6, 1950а.

Поляков П. П. Новые виды рода полыни, намеченные к описанию И. М. Крашенинниковым. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, XVI, 1954.

Поляков П. П. Новые виды полыни из подрода Seriphidium (Bess.) Rouy. Бот. мат. герб. ин-та АН СССР, XVI, 1954а.

Поляков П. П. Новые виды рода Artemisia L. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, XVII, 1955.

Поляков П. П. Два новых рода семейства сложноцветных. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, XVII, 1955а.

Поляков П. П. Новые виды рода Artemisia L. из Средней Азии. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, XVIII, 1957.

Поляков П. П. Новый род Kaschgaria m. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, XVIII, 1957а.

Поляков П. П. Краткий обзор нового рода Hyppolytia P. Pol. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, XVIII, 1957б.

Поляков П. П. К систематике родов Cancrinia Kar. et Kir. и Trichanthemis Rgl. et Schmalh. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, XIX, 1959.

Попов М. Г. Плющ (Hedera) в Западном Тянь-Шане (к истории развития флоры Туркестана). Тр. Пензенского общ. любит. естеств. 1918.

Попов М. Г. Новые виды рода Astragalus из Туркестана. Бот. мат. герб. Гл. бот. сада, т. IV, вып. 19—20, 1923.

Попов М. Г. (Popov M. G.) Generis Zygophylli species asiaticae. Бюлл. Ср.-Аз. гос. ун-та, № 14 (1925), № 12 (1926).

(Попов) Popov M. G. Fragmenta monographiae Astragalorum Asiae Mediae Бюлл. Ср. Аз. гос. ун-та, № 14, 1926.

Попов М. Г. Основные черты развития флоры Средней Азии. Бюлл. Ср.-Аз. гос. ун-та, № 15, 1927.

Попов М. Г. Род Cicer и его виды. К проблеме происхождения средиземноморской флоры. (Опыт морфологической и географической монографии). Тр. по прикл. бот., генет. и селекции, 1928—1929, т. XXI, вып. 1.

Попов М. Г. Дикие плодовые деревья и кустарники Средней Азии. Тр. по прикл. бот., генет. и селекции, 1929, т. XXII, вып. 3.

Попов М. Г. Heliotropioideae Азиатской части СССР. Тр. Бот. сада АН СССР, 1931, т. XLII, вып. 2.

Попов М. Г. Новые или критические растения, собранные на хребте Заилийского Алатау в окрестностях города Алма-Аты. Бюлл. Московского общ. испыт. природы, т. XLIV, вып. 3, 1935.

Попов М. Г. Основные периоды формообразования и иммиграций во флоре Средней Азии в век антофитов и реликтовые типы этой флоры. Проблема реликтов во флоре СССР (тезисы совещания), 1938.

Попов М. Г. Опыт монографии рода Eremostachys Bge. Новые мемуары Московского общ. испыт. природы, т. XIX, 1940.

Попов М. Г. Растительный покров Казахстана. Тр. КазФАН СССР, 1940а, вып. 18.

Попов М. Г. Флора Алма-Атинского государственного заповедника. Тр. Алма-Атинского гос. запов., 1940б, вып. 3.

Попов М. Г. Географо-генетические элементы флоры Алма-Атинского заповедника. Сборник «Растительность Казахстана», т. II, 1941.

Попов М. Г. Новые виды рода астрагал. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. X, 1947.

Попов М. Г. Род Erigeron в горах Средней Азии. Тр. Бот. ин-та АН СССР, 1948, сер. I, вып. 7.

Попов М. Г. Новые бурачниковые. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. XIV, 1951.

Попов М. Г. Сем. Boraginaceae G. Don. Флора СССР, т. XIX, АН СССР, 1953.

Пояркова А. И. Род Ribes L. В статье М. Г. Попова «Дикие плодовые деревья и кустарники Средней Азии». Тр. по прикл. бот., ген. и селекции, 1929, т. XXII, вып. 3.

Пояркова А. И. К систематике среднеазиатских представителей рода Lonicera L. Ботан. журн. СССР, 1935, т. XX, № 2.

Пояркова А. И. Критический обзор видов смородины и крыжовника Советского Союза. Тр. Бот. ин-та АН СССР, 1936, сер. I, вып. 2.

Пояркова А. И. Второе дополнение к флоре боярышников Советского Союза. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. XII, 1950.

Пояркова А. И. Дополнение к обработке рода Cotoneaster Med. во «Флоре СССР». Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. XVI, 1954.

Проханов Я. И. Новые виды из гербария Ботанического сада Академии наук СССР. Изв. Гл. бот. сада АН СССР, т. XXIX, вып. 5—6, 1930.

Проханов Я. И. Систематический обзор молочаев Средней Азии. 1933.

(Регель Э.) Regel E. Gartenflora. (Ежегодные заметки, описания и изображения туркестанских растений), 1854—1891.

(Регель Э.) Regel E. Monographische Bearbeitung d. Betulaceen. Nouv. mem. Soc. nat. Moscou, t. XIII, 1860—1861.

Регель Э. Л. Обзор видов Tulipa. Вестн. Русского общ. садоводства, 1873.

(Регель Э.) Regel E. Alliorum adhuc cognitorum monographica. Труды С. Петербургского бот. сада, 1875, т. III, вып. 2.

(Регель Э.) Regel E. Descriptiones plantarum novarum vel minus cognitarum. Труды С.-Петербургского бот. сада (Новоописания и критические заметки), 1875—1886.

(Регель Э.) Regel E. Tentarum Rosarum monographiae. Труды С.-Петербургского бот. сада, 1878, т. V, вып. 2.

(Регель Э. и Гердер Ф.) Regel E. et Herder F. Enumeratio plantarum in regionibus cis et transiliensibus a cl. Semenovio anno 1857 collectarum. Bull. Soc. Nat. Moscou, 1864—1868.

Родин Л. Е. Новый вид одуванчика. Труды Бот. ин-та АН СССР, 1933, сер. I, вып. 1.

Рожевиц Р. Ю. Новые азиатские виды Trisetum. Бот. мат. герб. Гл. бот. сада, т. III, вып. 22—23, 1922.

Рожевиц Р. Ю. Новые формы ковылей Казахстана. Отч. о работе почв.-бот. отряда Казахстанской экспедиции АН СССР (Исследование 1926 г.), вып. 3, 1928.

Рожевиц Р. Ю. Новые злаки. I (1928). Изв. Гл. бот. сада АН СССР, т. XXVII, вып. 1; II (1931), Изв. гл. бот. сада АН СССР, т. XXX, вып. 1—2; III (1931), там же; вып. 5—6; IV (1936). Труды Бот. инст. АН СССР, сер. I, вып. 2; V (1949). Бот. мат. ин-та АН СССР, т. XI.

Рубцов Н. И. Новые виды из Джунгарского Алатау. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. VIII, 1940.

Рубцов Н. И. О флоре пустыни Бетпак-Дала. Советск. ботан., 1946, № 3.

Рубцов Н. И. О двух замечательных древних реликтах в пустыне Бетпак-Дала. Вестн. АН КазССР, 1946а, № 5.

Рубцов Н. И. Новый вид рода Alyssum из пустыни Бетпак-Дала. Бюлл. Московского общ. испыт. природы, отд. биол., т. LII, вып. 2, 1947.

Рубцов Н. И. Растительный покров Джунгарского Алатау. АН КазССР, 1948.

Рубцов Н. И. Новый вид рода Brachanthemum из пустыни Бетпак-Дала. Бот. матер. герб. Бот ин-та АН СССР, т. XI, 1949.

Рубцов Н. И. О геоботаническом районировании Тянь-Шаня. Бюлл. Московского общ. испыт. природы, отд. биологии, т. LV, вып. 4, 1950.

Рубцов Н. И. К истории растительного покрова Тянь-Шаня. Сборник: «Материалы по истории фауны и флоры Казахстана», т. I, АН КазССР, 1955.

Рубцов Н. И. Флора Северного Тянь-Шаня и ее географические связи. Труды инст. бот. АН КазССР, т. III, 1956.

Русанов Ф. Н. К систематике Arocynum venetum L. s. l. Труды Бот. ин-та АН СССР, 1933, сер. I, вып. 1.

Русанов Ф. Н. Дикорастущий кендырь Евразии. Труды инст. нов. луб. сырья, 1933а, вып. 7.

Русанов Ф. Н. Среднеазиатские тамариксы, 1949.

Сапожников В. В. Очерки Семиречья. 1. Джунгарские степи, Балхаш, Иссык-Куль, Центральный Тянь-Шань. Изв. Томск. унив., т. XXVI, вып. 8, 1904.

Сапожников В. В. Новые Oxytropis Семиречья. Бот. мат. герб. Гл. бот. сада, т. IV, вып. 17—18, 1923.

Северцов Н. А. Путешествия по Туркестанскому краю и исследование горной страны Тянь-Шаня, совершенные по поручению РГО, 1873.

Сергиевская Л. П. Западно-сибирские представители рода Euphrasia L. Труды Биол. н.-и. ин-та Томск. унив., 1935, т. I.

(Смирнов) Smirnow P. Die neuen russischen Stipa pennata Arten. Fedde, Repert. sp. nov. Bd. XXI, 1925. Berlin.

(Смирнов) Smirnow P. Neue Stipen. Fedde, Repert. sp. nov. Bd. XXXI, 1929, Berlin.

Смирнов П. А. Ковыли СССР. Бюлл. Московского общ. испыт. природы, т. XLV, вып. 2, 1936.

Сорные растения СССР, т. I (1934), т. II (1934), т. III (1934), т. IV (1935), АН СССР.

Сумневич Г. П. О некоторых азиатских видах рода Medicago L. Систем. заметки по матер. герб. Томск. унив., № 1—2, 1932.

Сумневич Г. П. Новые виды рода Astragalus L. из Казахстана. Систем. заметки по матер. герб. Томск. унив., № 2—3, 1934.

Сумневич Г. П. Новые виды рода Astragalus L. из Средней Азии. Систем. заметки по матер. герб. Томск. унив., № 9—10, 1936.

Федченко Б. А. Обзор видов рода Hedysarum. Труды С.-Петерб. бот. сада, 1902, т. XIX, вып. 3.

Федченко Б. А. Новые виды туркестанской флоры. Изв. С.-Петерб. бот. сада, т. V, вып. 1, 1905.

Федченко Б. А. Новые виды туркестанской флоры. Бот. журн., 1906, № 6.

Федченко Б. А. Туркестанские эспарцеты. Русск. ботан. журн., 1908, № 1—2.

Федченко Б. А. Растительность Туркестана, 1915.

(Федченко) Fedtschenko O. A. Eremurus Kritische Uebersicht der Gattung. Зап. Академии наук, сер. VII, т. XXIII, № 8, 1909.

Фетисов А. М. Экскурсия в горы Заилийского, Терскей и Кунгей Алатау. Туркестанские ведомости, 1878, № 3—4.

(Фишер и Мейер) **Fischer F. E. et Meyer C. A.** Enumeratio plantarum novarum a cl Schrenk lectarum Fasc. I. (1841) VII, fasc. II (1842) III. S.-Petersb.

Флора Западной Сибири, т. I (1927), т. II (1928), т. III (1929), т. IV (1930), т. V (1931), т. VI (1931), т. VII (1933), т. VIII (1935), т. IX (1937), т. X (1939), т. XI (1949).

Флора Казахстана, т. I (1956), т. II (1958), т. III (1960). АН КазССР.

Флора Киргизии, т. I (1952), т. II (1950), т. III (1951), т. IV (1953), т. V (1955), т. VI (1955), т. VII (1957), т. VIII (1959), т. IX (1960). АН КирССР.

Флора СССР, т. I (1931), т. II (1934), т. III (1935), т. IV (1935), т. V (1936), т. VI (1936), т. VII (1937), т. VIII (1939), т. IX (1939), т. X (1941), т. XI (1945), т. XII (1946), т. XIII (1948), т. XIV (1949), т. XV (1949), т. XVI (1950), т. XVII (1951), т. XVIII (1952), т. XIX (1953), т. XX (1954), т. XXI (1954), т. XXII (1955), т. XXIII (1958), т. XXIV (1957), т. XXV (1959), т. XXX (1960). АН СССР.

Флора Таджикистана, т. I. (1955). АН ТаджикССР.

Флора Туркмении, т. I (1932), т. II (1937), т. III (1948), т. IV (1949), т. V (1950), т. VI (1954), т. VII (1960). АН ТуркССР.

Флора Узбекистана, т. I (1941), т. II (1953), т. III (1955), т. IV (1959). АН УзССР.

Флора Юго-востока Европейской части СССР, т. I (1927), т. II (1928), т. III (1929), т. IV (1930), т. V (1931), т. VI (1936); указатель I—VI (1938).

Шишкин Б. К. К флоре Туркестана. Бот. матер. герб. Гл. бот. сада, т. VI, вып. 3, 1926.

Шишкин Б. К. К систематике среднеазиатских представителей сем. Caryophyllaceae. Труды Бот. музея АН СССР, 1932, вып. 24.

Шишкин Б. К. Новые виды сем. Caryophyllaceae флоры СССР. Тр. Бот. ин-та АН СССР, 1936, сер. I, вып. 2.

Шишкин Б. К. Новые виды семейства зонтичных. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, 1950, т. XIII, 1950.

(Юзепчук) **Juzepczuk S.** Cousinarum novarum. Бот. матер. герб. Гл. бот. сада, т. V, вып. 7, 1924.

Юзепчук С. В. Материалы по изучению каучуконосных представителей рода Cousinia Cass. Труды н.-и. ин-та каучука и гуттаперчи, 1932, вып. 4.

Юзепчук С. В. Шестьдесят новых шлемников. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. XIV, 1951.

Юзепчук С. В. Новые манжетки Европейской части СССР, Сибири и Средней Азии. Бот. мат. герб. Бот. ин-та АН СССР, т. XVI, 1954.

ТРУДЫ
ИНСТИТУТА БОТАНИКИ
1961 АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР Том 10

Л. А. ДЕМЧЕНКО

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ КУСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ *

Картографических материалов по растительности Кустанайской области не так уже много, если не считать сводных карт по Советскому Союзу («Карта растительности СССР», м. 1:5 000 000, под редакцией Е. М. Лавренко, изд. БИН АН СССР, 1939; «Геоботаническая карта СССР», м. 1:4 000 000, под редакцией Е. М. Лавренко и В. Б. Сочавы, 1956) и Казахстану («Геоботаническая карта Казахстана», м. 1:2 000 000, составители А. В. Прозоровский, Н. И. Рубцов и А. А. Дмитриева, при участии М. Н. Аврамчика, 1933). Кроме того, нам известны «Схематическая геоботаническая карта Тургай-Иргизского района», составленная П. Г. Стрельниковым (1938) на основе геоботанической съемки 1932—1934 гг.; картографические материалы В. С. Корниловой по верховьям рек Жиланчик и Тургай (1947—1948 гг.); «Карта растительности Кустанайской области», Н. И. Рубцова и А. И. Реутова, 1950 (рукопись); геоботанические материалы по Тургайскому и Амангельдинскому районам Кустанайской области Центральной комплексной экспедиции Министерства сельского хозяйства Казахской ССР, 1953 г.; «Карта растительности Северной части Кустанайской области КазССР», Н. И. Борисовой и Е. И. Рачковской, составленная на основании полевых исследований за 1954—1955 гг. с использованием «Карты растительности Кустанайской области» Н. И. Рубцова и А. И. Реутова (1950).

* Очерк растительности Кустанайской области является результатом геоботанических исследований 1957—1958 гг., проведенных с целью составления геоботанической карты области в связи с задачей всестороннего изучения Тургайского регионально-экономического комплекса.

Из перечисленных карт только карта Н. И. Рубцова и А. И. Реутова охватывает всю Кустанайскую область; остальные отражают или южную, или северную ее части.

При составлении геоботанической карты (см. приложение) мы использовали карты Кызыл-Кумской экспедиции (для юга Кустанайской области) и карты Н. И. Борисовой и Е. И. Рачковской (для северной области), а также материалы личных полевых исследований, позволивших объединить и прокорректировать разномасштабные и разноречивые материалы.

Обширная территория Кустанайской области (19,5 млн. гектаров) почти полностью лежит в пределах достаточно обособленного естественноисторического района — области древнего прогиба, обычно называемого Тургайским проливом. Крайний север территории включает юго-западную окраину Западно-Сибирской низменности, северо-запад — восточную окраину Зауральского плато, юго-восток охватывает западную окраину Улутавского мелкосопочного поднятия.

Тургайский пролив — обширная меридионально ориентированная впадина, ограниченная на западе восточными склонами Урала и Мугоджар, а на востоке — западной окраиной Казахской складчатой страны. В этом древнем прогибе при неоднократных трансгрессиях происходило соединение северного нижнетретичного моря Западно-Сибирской низменности с южным третичным морем Турана. К концу миоцена Тургайский пролив освободился от воды и представлял более или менее гладкую равнину с небольшими впадинами, заполненную осадками третичного моря.

В начале четвертичного периода равнинная поверхность пролива подверглась глубоким изменениям: по Тургайскому проливу произошел сток ледниковых вод в Арало-Каспийскую впадину.

В результате мощных водных потоков и последующей деятельности местных эрозионных вод равнинная поверхность Тургайского пролива, сложенная преимущественно третичными глинами и песками, была сильно размыта. На месте прошедших потоков остались обширные депрессии, промытые в толще третичных засоленных глин. Наиболее обширная центральная депрессия проходит в меридиональном направлении на всем протяжении пролива. Заключенные между депрессиями части поверхности древнего пролива приобрели форму столообразных возвышенностей — плато — обычно круто обрывающихся в долины.

Как на плато, так и особенно в районе депрессий в это же время образовались плоские впадины, размером от мелких «степных западин» до громадных озерных понижений лиманного типа, которые целой сетью сухих лощин, саев и даже речек или соединялись с более повышенными частями депрессий и водораздельными пространствами плато, или остались в виде изолированных, замкнутых понижений.

На дне (главным образом центральной долины) местами возникли большие песчаные накопления: Казанбасы, Аман-Карагайские, Наурзумские и Тургайские пески, рассматриваемые А. Г. Гаель (1950) как древнеаллювиальные отложения тех же водных потоков постплиоцена. Здесь же остался ряд неглубоких, меридионально вытянутых впадин, до сих пор заполняемых водой. Наибольшие из них озера Кушмурун, Сары-Моин, Аксуат, Кинккуль, Сары-Копа.

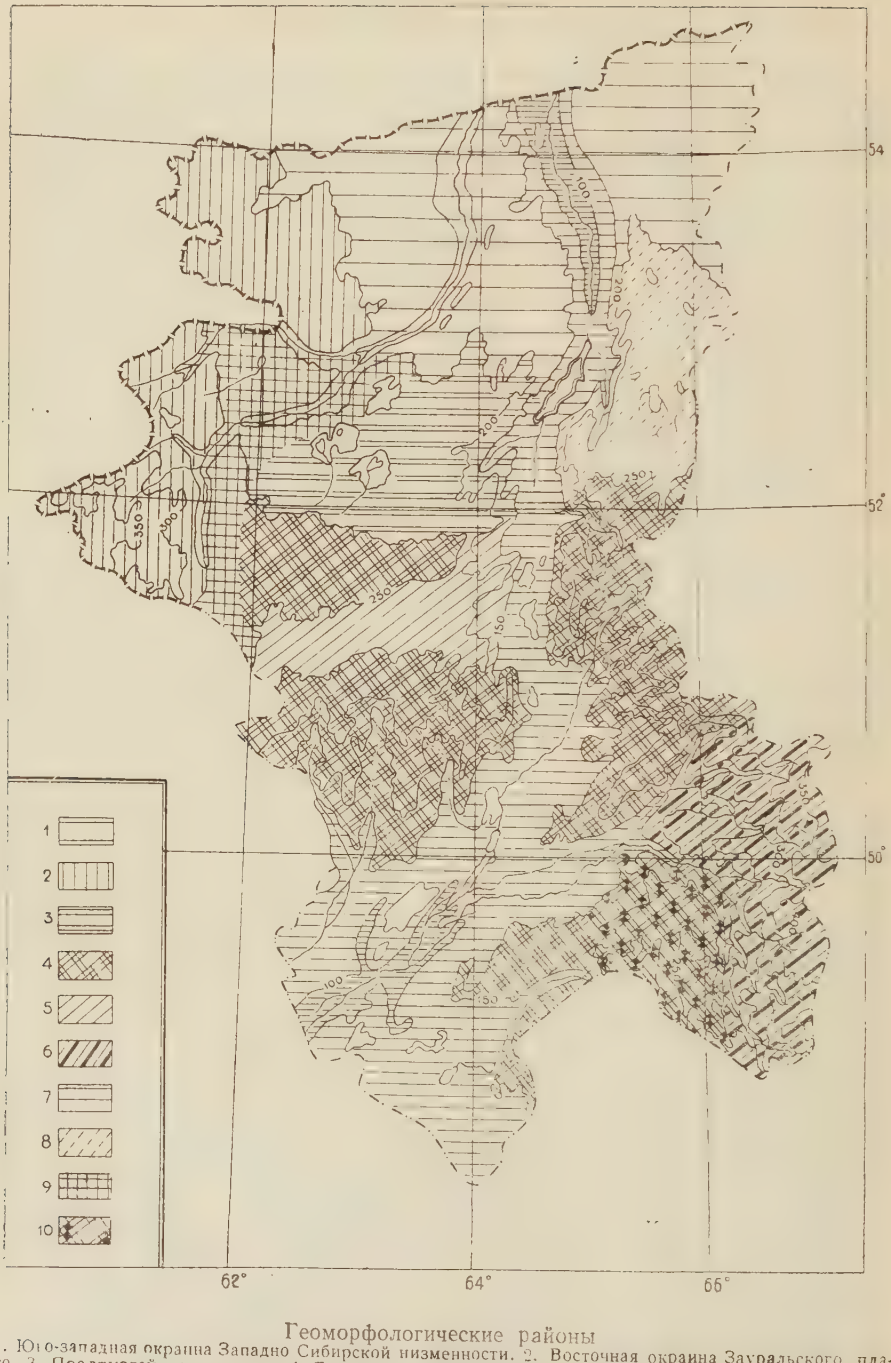
В силу позднейших, верхнечетвертичных поднятий в центральной долине образовался приподнятый порог, ось которого проходит немного севернее широты оз. Сары-Моин (Доскач, 1938). Этот высотный порог является современным водоразделом Убаганского и Тургайского бассейнов. Вся же обширная расчлененная область древнего прогиба носит название Тургайской столовой страны.

На поверхности, занимаемой сейчас Кустанайской областью, различаются следующие геоморфологические районы.

Центральная Тургайская впадина пересекает всю область с севера на юг. Абсолютная высота ее днища на водоразделе 120 *м*, постепенно падающая на север и юг до 100—90 *м*. Севернее оз. Сары-Копы впадина имеет почти строго меридиональное простирание при широте около 35 *км*, южнее отклоняется к западу и расширяется до 100 *км*. Севернее оз. Кушмурун Тургайская впадина прорезана руслом р. Убаган, а в южной части долиной р. Тургай.

Юго-западная окраина Западно-Сибирской низменности имеет абсолютные высоты 150—210 *м* и отличается большой равнинностью. Тобольское плато ограничивает Западно-Сибирскую низменность с юга. Северной его границей служит долина р. Аят, а затем — р. Тобола, ниже впадения р. Аят. На юг плато повышается и простирается неширокой полосой по правобережью р. Тобола до ее верховий. Абсолютная высота его слабопересеченной равнинной поверхности 200—230 *м*. Предтургайская равнина расположена южнее Тобольского плато в междуречье Тобол — Убаган (абс. высота 220—230 *м*) и отличается опесчаненностью. Плоские равнины прерываются здесь огромными озерными депрессиями и поднимающимися останцовыми буграми, плоскими грядами и песчаными всхолмленными массивами (боровыми песками Аман-Карагай и Казанбасы).

Ишимская впадина (абс. высота 200—230 *м*) граничит с Западно-Сибирской низменностью на водоразделе Убаган-Ишим. Ее довольно крутые склоны к оз. Кушмурун называют Кушмурунскими горами. Тургайское плато (абс. высота 260—320 *м*) высоким, но не крутым уступом возвышается над Предтургайской равниной и более постепенно — над Ишимской равниной. Севернее Тургайского плато выделяют узкую полосу



Геоморфологические районы

1. Юго-западная окраина Западно Сибирской низменности. 2. Восточная окраина Зауральского плато. 3. Предтургайская равнина. 4. Тургайское плато. 5. Сапсын-Агашская ложбина стока. 6. Западная окраина Улутавского поднятия. 7. Центральная Тургайская впадина. 8. Ишимская равнина 9. Тобольское плато. 10. Восточное плато.

абразионной равнины, сформировавшейся в результате размыва северного края плато разливами пресных вод в среднечетвертичное время. Поверхность Тургайского плато почти идеальная равнина с небольшими понижениями типа луговых западин, наиболее повышенная в северной части (360 *м*) и испытывающая медленное падение высот к югу. Массив Тургайского плато расчленен на две части: северную и южную — обширным широтноориентированным понижением — Сапсынагашской ложбиной стока (Доскач, 1938) или Иргизской долиной (Останин, 1950), сильно опесчаненной и несущей большое количество озер.

Северную часть Тургайского плато называют Тоболо-Тургайским водоразделом, а южную — Улькояк-Кабаргинским плато. Южный склон последнего сильно расчленен густой и глубокой сетью оврагов и саев бассейнов рек Улькояк, Кабырга, Теке.

Здесь же древними потоками Тургайского пролива отчленены от основного плато отдельные столообразные массивы Кызбельту и Жиландытау. Западный склон части Тургайского плато, расположенный восточнее Тургайской ложбины, отличается также глубокой и густой расчлененностью речками и саями бассейна р. Сары-Тургай. Как по дну Тургайской впадины, так и по склонам плато в этой части широко распространены обнажения засоленных яркоцветных третичных глин.

Восточная окраина Зауральского плато (абс. высота 220—350 *м*) окаймляет с запада Западно-Сибирскую низменность и Тобольское плато.

Западная окраина Улутавского поднятия охватывает часть территории, лежащую на правобережье р. Кара-Кенгир. Рельеф здесь мелкосопочный, расчлененный речками бассейна Кара-Кенгир. В наиболее повышенной части (абс. высота 400 *м*) преобладают каменистые и щебнистые субстраты, а на склонах обнажены засоленные горные породы.

Восточное плато лежит по левобережью р. Кара-Тургай (абс. высота 200—250 *м*), отличается равнинностью и сильной опесчаненностью поверхности.

Юго-западная часть области лежит в пределах долины Тургайской впадины. Здесь различаются возвышенная супесчаная равнина водораздела Тургай — Улькояк (абс. высота 120—150 *м*), имеющая слабый уклон к югу и расчлененная отдельными массивами бугристо-грядовых песков и впадин с озерами и сорами, и грядово-увалистая равнина левобережья р. Тургай, прилегающая к Восточному плато. Последняя характерна меридиональным простиранием гряд и увалов, между которыми сохранились цепочки озер. Склоны равнины к Тургаю пологи, и здесь на больших пространствах выходят на поверхность засоленные третичные глины. Глинисто-песчаные наносы четвертичных потоков сохранились по верхним частям плоских гряд и увалов.

И только в южном углу области, на северо-восточных обрывах — чинках Челкар-Тениза — обнажены и размыты засоленные ярко-окрашенные третичные глины.

Таким образом, территория области на всем протяжении отличается большой относительной равнинностью. Наиболее повышенными являются ее крайний запад и восток. Такая равнинная поверхность, открытая с севера и юга и не имеющая сколько-нибудь значительных естественных преград, подвержена поочередным влияниям высоких температур Туранских пустынь летом и сибирских морозов зимой.

Основные климатические показатели области нивелируются равнинностью территории, однако различия их в отдельных частях вполне отчетливы и вскрывают условия формирования существующего растительного покрова.

Количество среднегодовых осадков постепенно падает с севера на юг: в Пресногорьковке — 391 *мм*, в Кустанае — 252 *мм*, в Тургае — 213 *мм*. Наибольшее количество осадков в Тургае приходится на май, июнь и июль, тогда как в Кустанае — на июнь, июль и август.

Средний снежный покров по области равен 26—28 *см*, однако в Тургае он составляет всего 17 *см*, в Кустанае — 24 *см*, в Пресногорьковке — 62 *см*. Появление снежного покрова в Кустанае более раннее (в октябре), нежели в Тургае (в ноябре). Сход же снежного покрова, наоборот, в Тургае раньше (в конце марта — начале апреля), а в Кустанае позднее (в конце апреля, а часто и в начале мая и даже июня).

Средняя абсолютная влажность воздуха имеет меньшие различия: в Кустанае равна 6,7%, в Тургае — 6,0%. Характерна продолжительность солнечного сияния в северной и южной частях области. В Кустанае число часов солнечного сияния равно 2058, в Тургае — 2422.

Средняя годовая температура воздуха в 13 часов в Пресногорьковке составляет +4°, в Кустанае +5,5°, в Тургае +8,1°. Средний из абсолютных минимумов годовых температур воздуха имеет небольшие различия: в Кустанае 36—38°, а в Тургае 34—35°. Абсолютные же минимумы температуры воздуха таковы: в Кустанае —46° и +40°, в Тургае —40° и +42°. Амплитуда колебания температур воздуха на севере достигает 86°, а на юге — 82°.

Коэффициент континентальности в Тургае 81, на севере же он падает до 64.

Ко всему этому следует добавить, что на севере области преобладают юго-западные и южные ветры, а на юге — северо-восточные и юго-западные.

Итак, климат Кустанайской области сухой и континентальный. Характерной его особенностью является большое количество солнечной радиации, которую поверхность области получает в

течение года, и сравнительно длинный безморозный период. Весна короткая (20—30 дней), сухая и прохладная. Лето жаркое, но, несмотря на большое количество осадков, сухое. Дожди редкие, ливневые, часто сопровождающиеся грозами. Весной и летом дуют сухие ветры, усиливающие и без того большую испаряемость влаги. Осень ранняя, пасмурная, нередко дождливая. Похолодание наступает быстро, и со второй половины сентября наблюдаются заморозки. Зима суровая, холодная, часто пасмурная, но сравнительно малоснежная. Снежный покров устойчивый и держится долго.

* * *

Геоботаническая карта показывает, что территория Кустанайской области от северных до южных границ покрыта степной растительностью, только в юго-западном углу области растительность пустынная, а на крайнем севере лесостепная (см. карту).

Основными эдификаторами степей являются дерновинные злаки: ковыль узколистый (Stipa stenophylla), ковыль красный (Stipa rubens), ковыль песчаный (Stipa Joannis), ковылок (Stipa Lessingiana), тырса (Stipa capillata), тырсик (Stipa sareptana), типчак (Festuca sulcata), житняк пустынный (Agropyrum desertorum) и еркек (Agropyrum sibiricum).

Пустынные группировки характеризуют полукустарничковые многолетники: полынь белая (Artemisia terrae albae), полынь черная (Artemisia pauciflora), биюргун (Anabasis salsa) и кокпек (Atriplex cana).

Наиболее мезофильная растительность крайнего севера области сменяется при продвижении на юг более ксерофильной. Так, богатые разнотравьем р а з н о к о в ы л ь н ы е степи на средних обыкновенных черноземах севера сменяются к р а с н о к о в ы л ь н ы м и, более сухими степями на южных черноземах, которые южнее уступают место к о в ы л к о в ы м с у х и м с т е п я м на каштановых почвах и далее р а з н о з л а к о в ы м с т е п я м на светлокаштановых почвах, в которых большую роль играют полыни, и б е л о п о л ы н н ы м и п у с т ы н я м и на бурых почвах крайнего юга.

Такой постепенный ряд равнинных типов степей от лесостепного до пустынь прослеживается в Казахстане только на территории Тургайской столовой страны. На западе же и в центральной части Казахстана степная зона расчленена вертикальными поднятиями (Муголжарами и Казахским мелкосопочником) со своеобразными «горными» степями, отличающимися и своим сложением и эдификаторами. Например, типчаковые, тырсовые и овсецовые степи не являются зональными типами Кустанайских равнин, тогда как в Казахском мелкосопочнике и в Мугоджарах они

стоят в основном ряду степей, характеризующих растительный покров этих областей. Однако участки типчаковых и тырсовых степей, как и песчаноковыльных, встречаются по всей территории области и обусловлены почвами и в известной мере неумеренным хозяйственным использованием ковыльных степей (пастьбой скота), в которых типчак, да и тырса, как правило, являются обязательными компонентами.

Данные наших исследований хорошо согласуются с мнением И. М. Крашенинникова (1951), который, анализируя Киргизские степи, писал: «Во всей области распространения степей и пустынь северного полушария вряд-ли найдется подобный Киргизскому краю пример, где с такой постепенностью сменяется по широте целый ряд физико-географических условий, почв и растительного покрова». Такое проявление зональности в Тургайской столовой стране не случайно. Это лишь звено в цепи распределения нормальных горизонтальных зон, развивающихся на территориях Западно-Сибирской низменности, Тургайской столовой страны, плато Устюрт и Туранской низменности.

И. М. Крашенинников отметил, что «здесь с редкой выразительностью развертываются на протяжении 40° по меридиану в самой строгой последовательности, незаметно сменяя друг друга, все зоны — от тундровой до пустынной».

Растительный покров, сформировавшийся в определенных климатических условиях, отражает на территории Тургайской столовой страны преобладающее влияние Туранских пустынь.

По современной Центральной Тургайской впадине, как по широкому желобу, дыхание пустынь проникает на север, смещая границы растительных подзон и разбиваясь о зеленый заслон Сибири. Этим, как нам кажется, следует объяснить, почему граница лесостепи на территории области, расчлененная большими степными массивами, трудно прослеживается, а подзона красноковыльных степей внедряется и разрывает подзону более северных ковыльных степей. По этой же причине и ковылковые степи в районе Тургайской впадины поднимаются на север до оз. Кушмурун*.

Отличительной чертой растительного покрова области, кроме хорошо выраженной зональности, является характер его сложения, проявляющийся в сочетаниях различных растительных груп-

* Явление смещения зон на территории бывшего Тургайского пролива, естественно, объясняется значительной соленосностью морских осадков, с поверхности (более на севере и менее на юге) вымытых и перемещенных в низменности. Чтобы убедиться в этом, достаточно взглянуть на «Почвенную карту Казахской ССР» (Лобова, 1946), на которой солончаки занимают не только всю долину р. Кара-Тургай, но поднимаются к северу до 52° с. ш. (*Примечание ответ. редактора*).

пировок, соответственно мезорельефу и почвам. На юге области в растительном покрове наблюдается комплексность.

Объединенные на нашей карте одинаковой штриховкой геоботанические выделы—контуры, в травостое которых преобладают растительные группировки с одним и тем же эдификатором, выявили границы распространения различных типов растительности, а в зоне степей позволили наметить подзоны, хорошо обусловленные как рельефом и почвой, так и климатом.

ЗОНА ЛЕСОСТЕПИ

Лесостепь в Кустанайской области развита в зоне более обеспеченного увлажнения с годовой суммой осадков 390—300 *мм* на обыкновенных средних черноземах. Под лесами здесь обычны осолоделые почвы или солоди. Серых лесных почв и выщелаченных черноземов, свойственных Европейской лесостепи здесь, как правило, нет.

Лесостепь, представленная березовыми и осиново-березовыми лесами и колками, в сочетании с луговыми и богатыми разнотравьем ковыльными степями, заходит в Кустанайскую область своей южной окраиной и обрамляет территорию области вдоль северной границы.

На геоботанической карте контуры зоны лесостепи выделены в виде сочетаний лесов со степями [21, 22, 23, 24, 33, 84]*, причем на долю лесов приходится не менее 20% площади.

Значительные участки степей с лесными колками встречаются южнее, главным образом по равнинам Зауральского плато (200—250 *м* над ур. м.), прослеживаясь вдоль западной границы области до 52° с. ш., а по Илийской равнине (150—200 *м*), в восточной части области, — до 53° с. ш.

Большие лесостепные массивы развиты по правобережью р. Тобол, до 53° с. ш. Однако здесь, кроме березовых и осиново-березовых лесов, встречаются и сосновые леса.

Такого же состава изолированные участки смешанных лесов наблюдаются по 64 меридиану, много южнее — лес Казанбасы, Аман-Карагай, а еще южнее — Наурзум-Карагай (51°30′ с. ш.).

Следует отметить, что в районе высотного порога участки смешанных сосновых и осиново-березовых лесов отмечаются не только в его низкой части (126 *м* над ур. м.), между озерами Сары-Моин и Аксуат, Наурзум-Карагай, но и в широкой древней ложбине стока — лесок Сапсын-Агаш. Встречаются осиново-березовые лески также и по бровкам северных, восточных и западных склонов Тургайского плато, в долинах рек Кара-Теке, Марка-сай, Дамбы, Дамбы-Тургай, Жиланды и Муялды, являющихся истоками Тургая.

---

* Цифры в квадратных скобках показывают номера контуров на геоботанической карте.

Отдельные рощицы осиновых и березовых лесков наблюдаются и в юго-восточной части области — на западной окраине Улутавского горного массива, являющегося наиболее повышенной частью области (абс. высота 350—400 *м*). Они растут здесь по бровкам береговых откосов бассейна рек Кара-Тургай и Сары-Тургай. Такое южное положение лесов (49° 36′ с. ш.) можно объяснить проявлением вертикальной поясности.

Более или менее значительные лесные массивы области лесоустроены и находятся под охраной.

Леса [1, 2]

1. Березовые и осиново-березовые остепненные травяные леса (Betula verrucosa, B. pubescens, Populus tremula) с подлеском из кустарников: Cerasus fruticosus, Spiraea crenata, Rosa acicularis, реже Rhamnus cathartica и Lonicera tatarica. В травяном покрове — Festuca sulcata, Stipa stenophylla, Stipa rubens, Calamagrostis epigeios, Rubus saxatilis, Tanacetum vulgare, Brachypodium pinnatum, Artemisia pontica и другие.

Развиты на серых лесных почвах и солодях

2. Сосновые, сосново-березовые и сосново-осиновые мертвопокровные и остепненные травяные леса (Pinus silvestris, Betula verrucosa, B. pubescens, Populus tremula). В кустарниковом подлеске—Cerasus fruticosus, Rosa acicularis, Spiraea crenata, Cytisus rythenicus, Cotonearter melanocarpa. В травяном покрове—Festuca sulcata, Koeleria glauca, Stipa Joannis, Calamagrostis epigeios, Dianthus acicularis, Poa pratensis, Helichrysum arenareum и другие.

Развиты на осолоделых песках и супесях

ЗОНА СТЕПЕЙ

Степи, как говорилось выше, развиты от северных границ области до южных и являются основной зоной области.

На карте различаются четыре подзоны степей. Подзона разноковыльных степей [с 21 по 32] развита на равнинах Западно-Сибирской низменности и окраинах Зауральского плато.

Эта подзона более обеспеченного увлажнения, с годовой суммой осадков 300—390 *мм*, на обыкновенных средне- и тяжелосуглинистых черноземах, наиболее плодородных почвах области, с глубоким гумусовым горизонтом 50—60 *см* и значительным содержанием гумуса до 7—8% (Андрианова, 1958).

Эдификаторами богатых разнотравьем разноковыльных степей являются Stipa stenophylla и S. rubens. Растительный покров подзоны неоднороден.

Поверхность равнины Западно-Сибирской низменности однообразна, преимущественно суглиниста, слабо или совершенно не дренирована, слабоволниста и испещрена бессточными впадинами: озерами и западинами. В северо-восточном углу области на равнине распространен своеобразный гривно-ложбинный рельеф (Доскач, 1958), где вытянутые (2—6 *км* длиной) и неширокие

(0,8—1 *км* шириной) гривы—гряды с опесчаненной поверхностью —чередуются с узкими понижениями, в которых нередко заключены цепочки озер или отдельные озера. Часты также и неглубокие котловины и западины (глубиной 0,5—1,2 *м* при диаметре 0,3—1,5 *км*) с осоковыми болотами, лугами или осиново-березовыми колками.

Почвенный покров этой части равнины развит на мощной толще четвертичных и неогеновых рыхлых континентальных отложений и соответственно рельефу очень неоднороден.

На вытянутых гривах отмечаются легкосуглинистые, местами супесчаные черноземы, на плоских понижениях — черноземы солонцеватые тяжелосуглинистые и глинистые в комплексе с солонцами. Встречаются и лугово-черноземные почвы. Здесь много солодей и заболоченных почв*.

Соответственно почвам и рельефу, кроме основных разнотравно-ковыльных степей (Stipa stenophylla, S. rubens), сочетающихся с различными вариантами ковыльно-типчаковых степей и солянковой растительности, выделяется большой массив красноковыльных степей с ковыльными и типчаковыми группировками на солонцеватых разностях почв. Широко развиты и осиново-березовые леса и колки.

Поверхность водораздела между реками Тоболом и Тогузак отличается большей выровненностью, хотя и здесь часто встречаются как обширные понижения, занятые группами озер, так и западины с лугами.

Преобладают однородные и большие массивы обыкновенных тяжело- и среднесуглинистых солонцеватых черноземов с разнотравно-ковыльными степями, сочетающимися с ковыльно- и полынно-типчаковыми степями на солонцеватых разностях черноземов. В понижениях — солонцеватые луга и солянковая растительность на солонцах.

На крутых береговых откосах р. Тогузак развиты легкосуглинистые, местами супесчаные почвы, на которых сохранились участки сосновых лесов, имевших в прошлом более широкое распространение.

Западная часть подзоны, лежащая в пределах Зауральского плато, имеет слабоволнистую равнинную поверхность, наклоненную к востоку. Почвенный покров ее более однородный. Преобладают обыкновенные тяжелосуглинистые и среднесуглинистые черноземы, местами солонцеватые. Разнотравно-ковыльная степь здесь сочетается с лесными массивами и колками, а также солонцеватыми разностями типчаковых степей.

Поверхность равнины расчленена неглубокими понижениями. В них развиты озера, которых здесь значительно меньше, чем в

---

* Характеристика почвенного покрова везде дается по У. У. Успанову (1958).

восточной части подзоны, с разнотравно-злаковыми лугами, осоковые болота с ивняками и кольцом березы вокруг.

Южная граница подзоны хорошо совпадает с границей подзоны обыкновенных среднегумусных черноземов. Только в отличие от почвенной карты (Успанов, 1958) подзона разноковыльных степей почти на всем междуречье Тобол — Убаган (включая и Тургайскую впадину) прерывается внедряющейся сюда с юга подзоной красноковыльных степей.

Все степи этой подзоны почти полностью распаханы. Оставленные между полями небольшие клинья степей и участки вокруг озер выкашиваются или используются как пастбища. Распаханность лесостепных участков здесь так сильна, что пашни заходят по полянам в глубь лесных массивов.

Ковыльные степи (Stipa stenophylla, S. rubens)

Степи с лесными массивами [21, 22, 23, 24]

21. Богаторазнотравно-ковыльные степи (Stipa stenophylla, S. rubens, Festuca sulcata, Koeleria gracilis, Filipendula hexapetala, Lathyrus tuberosus, Onobrichys sibirica) на среднегумусных обыкновенных черноземах; с березовыми и осиново-березовыми остепненными травяными лесами (20—40%) на осолоделых почвах с осоковыми болотами в центре лесков.

22. Богаторазнотравно-ковыльные степи (Stipa stenophylla, S. rubens, Festuca sulcata, Koeleria gracilis, Filipendula hexapetala, Lathyrus tuberosus, Onobrichys sibirica) на среднегумусных обыкновенных черноземах, в сочетании с типчаковыми, ковыльно-типчаковыми, грудницево-типчаковыми степями (5—15%), Festuca sulcata, Stipa rubens, S. capillata, Linosyris villosa и др.) на солонцеватых черноземах; с злаково-галателлевыми и полынно-типчаковыми ассоциациями (5—10%, Festuca sulcata, Agropyrum ramosum, Galatella subglabra, Artemisia nitrosa, A. pontica и др.) на луговых солонцах, а также березовыми и осиново-березовыми лесами и колками (20—40%) на осолоделых почвах.

23. Богаторазнотравно-ковыльные степи (Stipa stenophylla, S. rubens и др.) в сочетании с богаторазнотравно-красноковыльными степями (15—10%, Stipa rubens, Festuca sulcata, Stipa Korshinsky, Onobrychis sibirica и др.) на карбонатных среднегумусных обыкновенных черноземах; злаково-галателлевыми и полынно-типчаковыми ассоциациями (5—10%, Festuca sulcata, Galatella subglabra, Agropyrum ramosum, Artemisia nitrosa, Artemisia pontica, Artemisia latifolia) на луговых солонцах; пырейными, вейниковыми, мятликовыми и другими ассоциациями на луговых почвах (5—10%), березовыми и осиново-березовыми лесами и колками (20—40%) на осолоделых почвах.

24. Богаторазнотравно-ковыльные степи в сочетании с злаково-разнотравно-луговыми степями (20—40%, Stipa Joannis, S. rubens, Phleum phleoides, Filipendula hexapetala) на среднегумусных обыкновенных выщелоченных черноземах, с пырейными, вейниковыми, костровыми, мятликовыми, бескильницевыми, вострецовыми и разнотравными более или менее остепненными лугами (5—10%, Agropyrum repens, Calamagrostis epigeios, Bromus inermis, Poa pratensis, Puccinella ternuissima, Elymus junceum, Sanguisorba officinalis и др.) на луговых, часто солончаковых и солонцеватых почвах и солонцах, по понижениям и озерным котловинам, злаково-галателлевым и полынно-типчаковым (10—25%, Galatella subglabra, Elymus junceus, Festuca sulcata, Artemisia nitrosa, A. latifolia, A. pontica) группировки на лугово-черноземных почвах.

понижений, а также березовыми и березово-осиновыми лесами и колками (20—40%).

Степи с лесными колками [25, 26]

В таких сочетаниях степная растительность чередуется с отдельными лесными колками. Площадь последних составляет от 5 до 20%.

25. Богаторазнотравно-ковыльные степи (Stipa stenophylla, S. rubens, Festuca sulcata, Filipendula hexapetala, Artemisia commutata, Lathyrus tuberosus и др.) на легкосуглинистых обыкновенных среднегумусных и выщелоченных черноземах; с осиновыми и осиново-березовыми колками (5—20%) на осолоделых почвах и солодях.

26. Богаторазнотравно-ковыльные степи на легкосуглинистых обыкновенных черноземах в сочетании с типчаковыми (Festuca sulcata), ковыльно-типчаковыми (Festuca sulcata, Stipa rubens, S. capillata, Glycyrrhiza uralensis), грудницево-типчаковыми (Festuca sulcata, Linosyris villosa), полынно-типчаковыми (Festuca sulcata, Artemisia nitrosa) (5—20%) на солонцеватых почвах с пятнами камфоросмовых ассоциаций на солонцах, березовые и осино-березовые колки (5—20%) на осолоделых почвах.

Степи с ивняково-осоковыми болотами и кольцами березняков или осинников вокруг [27, 28]

Здесь среди сочетаний и комплексов различных степных группировок встречаются осоковые болота в степных западинах с зарослями ивняка и сильно вырубленным кольцом берез или осин вокруг них. Площади, занятые такими болотами, не превышают 20% площади контура.

27. Богаторазнотравно-ковыльные степи (Stipa stenophylla, S. rubens, S. capillata, Festuca sulcata, Filipendula hexapetala, Onobrychis sibirica, Lathyrus tuberosus) на среднегумусных обыкновенных черноземах с пырейными, вейниковыми, мятликовыми, костровыми, бескильницевыми лугами (10—15%. Agropyrum repens, Calamagrostis epigeios, Poa pratensis, Bromus inermis, Puccinella tenuissima, Sanguisorba officinalis, Filipendula stepposa) по луговым западинам, и пятнами нитрозовополынной (Artemisia nitrosa) и однолетнесолянковых группировок (5—10%, Salicornia europea, Suaeda corniculata) на солончаках и солонцах в озерных котловинах и по разливам рек, а также с ивняково-осоковыми болотами (5—20%, Carex omskiana, C. melanostachya, C. siegertiana, Salix sibirica, S. sp.) и березовым кольцом (Betula verrucosa) или осиновым (Populus tremula) вокруг них на лугово-болотных почвах.

28. Богаторазнотравно-ковыльные степи (Stipa stenophylla, S. rubens, S. capillata, Festuca sulcata и др.) на среднегумусных обыкновенных черноземах в сочетании с типчаковыми, ковыльно-типчаковыми, грудницево-типчаковыми степями (5—15%, Festuca sulcata, Stipa rubens, S. capillata, Linosyris villosa) на солонцеватых почвах и пятнами камфоросмовых группировок (Camphorosma monspeliacum) на солонцах и ивово-осоковыми болотами с кольцом березняка или ивняка вокруг (5—20%) на лугово-болотных почвах.

Степи [29, 30, 31, 32]

29. Богаторазнотравно-ковыльные степи (Stipa stenophylla, S. rubens, Festuca sulcata, Filipendula hexapetala, Lathyrus tuberosus, Onobrychis sibirica, Galium verum и др.) на среднегумусных обыкновенных черноземах равнин.

30. Богаторазнотравно-ковыльные степи с пырейными, вейниковыми, мятликовыми, костровыми, бескильницевыми, вострецовыми и разнотравными более или менее остепненными лугами (10—15%, Agropyrum repens, Calamagrostis epigeios, Poa pratensis, Bromus inermis, Puccinellia tenuissima, Sanguisorba officinalis, Filependula stepposa и др.) в степных понижениях на луговых часто солонцеватых почвах; с пятнами нитрозовополынных (Artemisia nitrosa) и однолетнесолянковых ассоциаций (5—6%, Salicornia europea, Suaeda corniculata) на солончаковатых почвах и солонцах по разливам рек и озерным понижениям.

31. Богаторазнотравно-ковыльные степи с осоковыми болотами с зарослями камыша и тростника (5—10%, Carex omsciana, Scirpus lacustris, Phragmites communis) на торфяно-болотных почвах понижений и пырейными лугами (5—10%, Agropyrum sibiricum) на луговых почвах на местах высыхающих озер.

32. Богаторазнотравно-ковыльные степи в сочетании с богаторазнотравно-красноковыльными степями (5—20%, Stipa rubens, S. Korshinskyi, S. lessingiana, Festuca sulcata, Filipendula hexapetala, Galium verum, Lathyrus tuberosus и др.) на карбонатных среднегумусных обыкновенных черноземах, и типчаковыми (Festuca sulcata), ковыльно-типчаковыми (Festuca sulcata, Stipa rubens, S. capillata, Glycyrrhiza uralensis), грудницево-типчаковыми (Festuca sulcata, Linosyris villosa), полынно-типчаковыми (Festuca sulcata, Artemisia nitrosa) группировками — 5—15% на солонцеватых разностях черноземов и пятнами камфоросмы (Camphorosma monspeliacum) — 5% на солонцах.

Подзона красноковыльных степей [с 33 по 61] сменяет южнее подзону разноковыльных степей. Из растительного покрова этой подзоны выпадает Stipa stenophylla и преобладающим ковылем остается Stipa rubens. Кроме него встречаются Stipa Joannis и S. capillata.

Подзона характеризуется годовой суммой осаков в 270—320 *мм* и более бедными почвами, чем в первой подзоне, но достаточно плодородными. Мощность их гумусового горизонта — 40—50 *см*, содержание гумуса — 4—6% (Андрианова, 1958).

Красноковыльные степи развиты здесь на южных малогумусных черноземах различного механического состава южной окраины Западно-Сибирской низменности, Ишимской и Предтургайской равнин.

Восточная часть подзоны (за р. Убаган) отличается равнинностью поверхности и однородностью почвенного покрова. На плоских равнинах преобладают разнотравно-красноковыльные степи в сочетаниях с горичниково-красноковыльными на южных тяжелосуглинистых карбонатных черноземах с разнотравно-злаковыми лугами по понижениям.

На водораздельных равнинах рек Тобола и Убагана как почвенный, так и растительный покров неоднороден. Разнотравно-красноковыльные степи в комплексах с ковыльно-типчаковыми и грудницево-типчаковыми степями на тяжело- и среднесуглинистых, часто солонцеватых почвах в приубаганской части сменяются разнотравно-тырсовыми и красноковыльными (с псаммофитным разнотравьем) степями на легкосуглинистых и супесчаных черноземах Притобольской части.

Здесь же красноковыльные степи разрываются большими мас-

сивами песчаноковыльных степей [85, 89] на песчаных разностях черноземов и сосновыми лесами на слабооподзоленных песках.

Район, лежащий севернее р. Аят в изгибе р. Тобола, отличается многочисленными озерными понижениями, вокруг которых развиты солонцы, солончаки и луговые почвы, с соответствующей растительностью; осиново-березовыми лесами в западной части на супесчаных и суглинистых оподзоленных почвах, а также широким участием степных кустарников (Spiraea crenata и S. hypericifolia).

Юго-западная часть подзоны междуречья Аят-Тобол является переходной к Зауральскому плато. Почвенный покров ее очень пестрый с близким залеганием коренных пород. Преобладают южные суглинистые и тяжелосуглинистые черноземы с разнотравно-красноковыльными степями в сочетании с типчаково-ковылковыми и ковыльно-типчаковыми степями. На маломощных и щебневатых их разностях развиты разнотравно-красноковыльные степи в сочетании с разнотравно-овсецово-красноковыльными степями в комплексе с солонцами. В Приаятской части широко распространены так же березовоосиновые леса [1], осоковые болота с кольцом ивняков и березой или осиной и степные кустарники (Spiraea crenata и S. hypericifolia).

Южная граница подзоны красноковыльных степей не совпадает с границей подзоны южных малогумусных черноземов, особенно в центральной части области. Массивы супесчаных и песчаных почв Семиозерного района с красноковыльными степями почвоведы относят к зоне каштановых почв.

Восточнее Тургайской впадины красноковыльные степи подходят к уступу Тургайского плато. Западнее же граница степей отходит от уступа плато на 10—12 *км* севернее, и в этой полосе (до уступа) развиты ковыльно-типчаковые степи. По-видимому, эти степи отражают засоленность почв абразионной равнины.

В общем же южной границей подзоны является северный край Тургайского плато.

Степи этой подзоны в большинстве своем также распаханы, но значительно меньше, чем в первой подзоне. Целинные участки используются как степные сенокосы или пастбища, особенно степи сильносолонцеватых почв.

Красноковыльные степи (Stipa rubens)

Степь с лесными массивами [33]

33. Разнотравно-красноковыльные степи (Stipa rubens, S. Joannis, Festuca sulcata, Helichrysum arenarium, Centaurea sibirica, Artemisia tomentella и др.) на супесчаных разностях южных малогумусных черноземов и темнокаштановых почв; с сосновыми и сосново-березовыми мертвопокровными и остепненными травяными лесами (20—40%) на осолоделых почвах.

Степь с лесными колками [34, 35, 36, 37, 38]

34. Разнотравно-красноковыльные степи (Stipa rubens, Festuca sulcata, Seseli Ledebourii, Silene stepposa, Phlomis tuberosa) на малогумусных, часто солонцеватых черноземах в сочетании с березовыми и осиново-березовыми колками (5—20%) на осолоделых почвах.

35. Разнотравно-красноковыльные и разнотравно-овсецово-красноковыльные степи (Stipa rubens, Avenastrum desertorum, Festuca sulcata и др.) на малогумусных, часто солонцеватых черноземах в сочетании с типчаковыми, ковыльно-типчаковыми, грудницево-типчаковыми, полынно-типчаковыми ассоциациями (5—20%, Festuca sulcata, Stipa rubens, S. capillata, Linosyris villosa, Artemisia nitrosa) на солонцеватых черноземах и пятнами камфоросмовой ассоциации на солонцах, а также березовыми и осиново-березовыми колками (5 - 20%) на осолоделых почвах.

36. Разнотравно-красноковыльные степи в сочетании с разнотравно-овсецово-красноковыльными (20%, Stipa rubens, Avenastrum desertorum, Stipa capillata, Festuca sulcata, Veronica incana, Aster alpinus, Seseli Ledebourii) на малогумусных, часто солонцеватых черноземах и березовыми и осиново-березовыми лесками (5—20%) на осолоделых почвах.

37. Разнотравно-красноковыльные степи на малогумусных черноземах в сочетании с типчаковыми, ковыльно-типчаковыми, грудницево-типчаковыми, полынно-типчаковыми степями (10—15%, Festuca sulcata, Stipa rubens, S. capillata, Linosyris villosa, Artemisia nitrosa). На солонцеватых почвах с пятнами комфоросмовых ассоциаций (5%) на солонцах; с пырейными, вейниковыми, костровыми и другими лугами (5—15%) в луговых понижениях, а также березовыми и осиново-березовыми колками (5—20%) на осолоделых почвах.

38. Псаммофитно-разнотравно-тырсовые степи (Stipa capillata, S. rubens, S. Joannis, Festuca sulcata, Helichrysum arenaria, Artemisia tomentella и др.) на легких разностях почв, в сочетании с типчаковыми, ковыльно-типчаковыми, грудницево-типчаковыми, полынно-типчаковыми степями (15—20%, Festuca sulcata, Stipa rubens, S. capillata, Linosyris villosa, Artemisia nitrosa) на солонцеватых почвах с пятнами камфоросмы (Camphorosma monspeliacum) на солонцах и березовыми и осиново-березовыми лесками (5—20%) на осолоделых почвах.

Степь с ивняково-осоковыми болотами и кольцом берез или осин вокруг них [39, 40, 41]

39. Богаторазнотравно-красноковыльные степи (Stipa rubens, S. capillata, Festuca sulcata, Artemisia commutata, Phlomis tuberosa, Medicago falcata, Galium verum) на легкосуглинистых обыкновенных среднегумусных черноземах; с ивняково-осоковыми болотами, окруженными иногда кольцом березы или осины (5—20%) по степным западинам на лугово-болотных почвах.

40. Богаторазнотравно-красноковыльные степи (Stipa rubens, S. capillata, Festuca sulcata, Phlomis tuberosa, Medicago falcata, Galium verum) в сочетании с пырейными, вейниковыми, костровыми и разнотравно-злаковыми степными лугами (5—20%, Agropyrum repens, Calamagrostis epigeios, Bromus inermis, Rumex acetosa и др.) по луговым западинам и разливам рек и ивняково-осоковыми болотами, окруженными кольцом березы и осины (5- 20%), на лугово-болотных почвах степных западин.

41. Разнотравно-красноковыльные степи (Stipa rubens, S. capillata, Phlomis tuberosa, Galium verum, Seseli Ledebourii) с участками типчаково-ковылковых степей (5—10%, Stipa Lessingiana, Festuca sulcata, Galatella divaricata, Phlomis tuberosa, Salvia stepposa и др.) на южных малогумусных черноземах и каштановых, иногда карбонатных почвах и типчаковыми, ковыльно-типчаковыми, грудницево-типчаковыми и полынно-типчаковыми ассоциациями (5 -15%, Festuca sulcata, Stipa rubens, Linosyris villosa, Artemisia nitrosa) на солонцеватых

разностях этих почв и пятнами камфоросмовой и однолетнесолянковой ассоциаций (Camphorosma monspeliacum, Salicornia europea, Suaeda corniculata) на солонцах вокруг озер и осоковыми болотами по западинам с зарослями ивняков и местами с кольцом берез (5—20%) на лугово-болотных почвах.

Степи с кустарниками [42, 43, 44, 45, 46]

42. Псаммофитноразнотравно-красноковыльные степи (Stipa rubens, S. Joannis, Helichrysum arenarium, Centaurea sibirica, Artemisia tomentella) на супесчаных разностях южных черноземов и темнокаштановых почв в сочетании с разнотравно-красноковыльной степью с участием таволги (10—15%, Spiraea hypericifolia, Stipa rubens, Festuca sulcata, Seseli Ledebourii, Salvia stepposa, Phlomis tuberosa) на малогумусных южных часто солонцеватых черноземах и типчаковыми, ковыльно-типчаковыми, грудницево-типчаковыми, полынно-типчаковыми степными группировками (5—20%, Festuca sulcata, Stipa rubens, S. capillata, Linosyris villosa, Artemisia nitrosa) на солонцеватых разностях черноземов и темнокаштановых почв с пятнами камфоросмовых (Camphorosma monspeliacum) группировок на солонцах.

43. Разнотравно-ковылково-красноковыльные степи (Stipa rubens, S. Lessingiana, Festuca sulcata, Salvia stepposa, Galium verum, Medicago falcata, Seseli Ledebourii) на малогумусных южных, иногда карбонатных черноземах, местами в комплексе с ковыльно-типчаковыми, грудницево-типчаковыми и полынно-типчаковыми степными группировками (Festuca sulcata, Stipa rubens, Linosyisvillosa, Artemisia latifolia, A. nitrosa, Glycyrrhiza uralensis) на солонцах и таволгово-разнотравно-ковыльной (10—15%, Stipa rubens, S. capillata, Bromus inermis, Artemisia austriaca, Spiraea hypericifolia) на черноземах степных понижений.

44. Комплекс разнотравно-красноковыльных степей с участием таволги (Stipa rubens, Festuca sulcata, Seseli Ledebourri, Salvia stepposa, Phlomis tuberosa) на малогумусных южных солонцеватых черноземах и ковыльно-типчаковых, грудницево-типчаковых и полынно-типчаковых степных группировок (Festuca sulcata, Stipa rubens, Linosyris villosa, Artemisia nitrosa, Glycyrrhiza uralensis) на солонцеватых черноземах и солонцах и типчаково-ковылковых степей (10—15%, Stipa Lessingiana, Festuca sulcata, Galatella divaricata, Phlomis agraria, Dianthus leptopetalus) на южных малогумусных, местами карбонатных черноземах и темнокаштановых почвах, и пырейных, вейниковых, костровых, мятликовых, бескильницевых, вострецовых и разнотравных остепненных лугов (5—10%, Agropyrum repens, Calamagrostis epigeios, Bromus inermis, Poa pratensis, Puccinella tenuissima, Aneurolepidium ramosum, Filipendula stepposa, Sanguisorba officinalis) на луговых часто солонцеватых почвах степных понижений и разливам рек с пятнами нитрозовополынных (Artemisia nitrosa) и однолетнесолянковых группировок (Salicornia europea, Suaeda corniculata) на солонцах.

45. Комплекс разнотравно-красноковыльных степей с участием Spiraea crenata и ковыльно-типчаковых, грудницево-типчаковых, полынно-типчаковых степей; с разнотравно-овсецово-красноковыльными степями (10—15%, Stipa rubens, S. capillata, Festuca sulcata, Helictotrichon desertorum, Aster alpinus, Veronica incana, Seseli Ledebourii) на малогумусных, часто солонцеватых южных черноземах и однолетнесолянковыми (Salicornia europea, Suaeda corniculata) и обионовыми (Atriplex verrucifera) группировками на солончаках (5—10%).

46. Разнотравно-овсецово-красноковыльные степи (Stipa rubens, S. capillata, Festuca sulcata, Helictotrichon desertorum, Aster alpinus, Veronica incana, Seseli Ledebourii) на малогумусных часто солонцеватых южных черноземах всхолмленных равнин с зарослями кустарников (Spiraea crenata, Lonicera tatarica, Amygdalus nana, Rosa acicularis) по логам и долинам рек.

Степи [с 48 по 61]

47. Псаммофитноразнотравно-красноковыльные степи (Stipa rubens, S. Joannis, Festuca sulcata, Helichrysum arenarium, Centaurea sibirica, Artemisia tomentella и др.) на супесчаных разностях южных малогумусных черноземов и темнокаштановых почвах.

48. Псаммофитноразнотравно-красноковыльные степи в сочетании с типчаковыми (Festuca sulcata, Stipa rubens, S. capillata, Glycyrrhiza uralensis), грудницево-типчаковыми (Fetuca sulcata, Linosyres villosa), полынно-типчаковыми (Festuca sulcata, Artemisia nitrosa) группировками (5—20%) на солонцеватых разностях черноземов и пятнами камфоросмовых (Camphorosma monspeliacum) на солонцах, и разнотравно-красноковыльными степями (5—20%, Stipa rubens, Festuca sulcata, Seseli Ledebourii, Salvia stepposa; Phlomis tuberosa) на малогумусных южных, часто солонцеватых черноземах.

49. Псаммофитноразнотравно-красноковыльные степи с пырейными, вейниковыми, мятликовыми, костровыми, бескильницевыми, вострецовыми и разнотравными остепненными лугами (5—20%) на луговых, частично солонцеватых почвах степных понижений и пятнами нитрозовополынных (Artemisia nitrosa), однолетнесолянковых (Salicornia europea, Suaeda corniculata) и полукустарничковосолянковых (Halocnemum strobilaceum, Kalidium foliatum, Atriplex verrucifera)—5—10% на солонцах и солончаках по озерным понижениям и разливам рек.

50. Псаммофитноразнотравно-красноковыльные степи в сочетании с псаммофитноразнотравно-песчаноковыльными степями (20—40%, Stipa Joannis, Gypsophila paniculata, Silene parvifolia, Scorzonera ensifolia) на песчаных разностях южных малогумусных черноземов и темнокаштановых почв и полукустарничково-солянковыми группировками (5—20%, Halocnemum strobilaceum, Kalidium foliatum, Atriplex verrucifera) на солончаках.

51. Разнотравно-красноковыльные степи (Stipa rubens, Festuca sulcata, Seseli Ledebourii, Salvia stepposa, Galium verum, Phlomis tuberosa, Medicago falcata) на малогумусных южных, часто солонцеватых черноземах.

52. Разнотравно-красноковыльные степи с пырейными, вейниковыми, мятликовыми, костровыми, бескильницевыми, вострецовыми и разнотравными остепненными лугами (5—20%, Agropyrum repens, Calamagrostis epigeios, Poa pratensis, Bromus inermis, Puccinella tenuissima, Sanguisorba officinalis, Filipendula stepposa и др.) на луговых часто солонцеватых почвах с пятнами нитрозовополынных (Artemisia nitrosa) и однолетнесолянковых (Salicornia europea, Suaeda corniculata) группировок на солонцах по разливам рек и озерным котловинам.

53. Разнотравно-красноковыльные степи в сочетании с пырейными, вейниковыми, мятликовыми, костровыми, бескильницевыми, вострецовыми и разнотравными остепненными лугами (5—20%) на луговых часто солонцеватых почвах с пятнами нитрозовополынных и однолетнесолянковых группировок на солонцах с осоковыми болотами с зарослями камыша и тростника (5—20%, Carex omskiana, Scirpus lacustris, Phragmites communis) и пырейными лугами (Agropyrum repens) на торфяно-болотных почвах, на месте высыхающих озер.

54. Разнотравно-красноковыльные степи в сочетании с псаммофитноразнотравно-красноковыльными степями (15%, Stipa rubens, S. Joannis, Helichrysum arenarium, Centaurea sibirica, Artemisia tomentella) — на супесчаных разностях южных малогумусных черноземов, с типчаковыми, ковыльно-типчаковыми, грудницево-типчаковыми, полынно-типчаковыми степными группировками (10—15%, Festuca sulcata, Stipa rubens, S. capillata, Linosyris villosa, Artemisia nitrosa) на солонцеватых разностях черноземов и темнокаштановых почв с пятнами камфоросмы (Camphorosma monspeliacum) на солонцах, и пырейными, вейниковыми, мятликовыми, костровыми, бескильницевыми, вострецовыми и разнотравными остепненными лугами (5—10%, Agropyrum repens, Calamagrostis epigeios, Poa pratensis, Bromus inermis, Puccinella tenuissima, Psatyrostachis juncea, Filipendula stepposa, Sanguisorba officinalis и др.) на луговых солонцеватых почвах степных понижений.

55. Разнотравно-красноковыльные степи в сочетании с типчаково-ковылковыми степями (10—15%, Stipa Lessingiana, Festuca sulcata, Galatella divaricata, Phlomis agraria, Dianthus leptopetalus) на южных малогумусных, местами карбонатных черноземах, и типчаковыми, ковыльно-типчаковыми, грудницево-типчаковыми, полынно-типчаковыми (15—20%, Festuca sulcata, Stipa rubens, S. capillata, Linosyris villosa, Artemisia nitrosa) группировками на солонцеватых разностях черноземов и темнокаштановых почв и пятнами камфоросмовых группировок (Camphorosma monspeliacum) на солонцах.

56. Разнотравно-красноковыльные степи в сочетании с разнотравно-овсецово-красноковыльными степями (15—20%, Stipa rubens, S. capillata, Festuca sulcata, Helictotrichiom desertorum, Aster alpinus, Veronica incana, Artemisia austriaca) на малогумусных, часто солонцеватых южных черноземах всхолмленных равнин; и типчаковыми, ковыльно-типчаковыми, грудницево-типчаковыми, полынно-типчаковыми степями (10—15%, Festuca sulcata, Stipa rubens, S. capillata, Linosyris villosa, Artemisia nitrosa) на солонцеватых разностях черноземов и темнокаштановых почв с пятнами камфоросмы (Camphorosma monspeliacum) на солонцах.

57. Богаторазнотравно-красноковыльные степи с участием ковыля Коржинского (Stipa rubens, S. Lessingiana, S. Korshinskyi, Festuca sulcata, Filipendula, hexapetala, Lathyrus tuberosus, Onobrichys sibirica) на карбонатных среднегумусных обыкновенных черноземах. Со злаково-галателлевыми (Galatella subglabra, Festuca sulcata, Aneurolepidium ramosum) и полынно-типчаковыми Festuca sulcata, Artemisia nitrosa, A. latifolia, A. pontica) степными группировками на луговых солонцах по степным понижениям (5—10%).

58. Разнотравно-ковылково-красноковыльные степи (Stipa rubens, S. Lessingiana, Festuca sulcata, Salvia stepposa, Galium verum, Medicago falcata, Seseli Ledebourii) на малогумусных южных, иногда карбонатных черноземах, местами в комплексе с ковыльно-типчаковыми, грудницево-типчаковыми и полынно-типчаковыми степными группировками (Festuca sulcata, Stipa rubens, Linosyris villosa, Artemisia latifolia, A. nitrosa, Glycyrrhiza uralensis) на солонцах.

59. Разнотравно-ковылково-красноковыльные степи на малогумусных, южных, иногда карбонатных черноземах, местами в комплексе с ковыльно-типчаковыми, грудницево-типчаковыми и полынно-типчаковыми степными группировками на солонцах; с типчаково-ковылковыми степями (Stipa Lessingiana, Festuca sulcata, Galatella divaricata, Dianthus leptopetalus, Phlomis agraria) на южных малогумусных черноземах и темнокаштановых почвах (5—20%).

60. Разнотравно-ковылково-красноковыльные степи местами в комплексе с ковыльно-типчаковыми, грудницево-типчаковыми и полынно-типчаковыми степными группировками на солонцах в сочетании с горичниково-красноковыльными степями (15—10%, Stipa rubens, Festuca sulcata, Peucedanum Lubimenkoanum, Medicago romanica) и пырейными, вейниковыми, мятликовыми, костровыми, бескильницевыми, вострецовыми и разнотравными остепненными лугами (5—10%, Agropyrum repens Calamagrostis epigeios, Poa pratensis, Bromus inermis, Puccinella tenuissima, Sanguisorba officinalis, Filipendula stepposa) на луговых солонцеватых почвах с пятнами нитрозовополынных (Artemisia nitrosa) и однолетнесолянковых (Salicornia europea, Suaeda corniculata) группировок на солонцах по разливам рек и озерным котловинам.

61. Типчаково-ковыльная степь (60—65%, Stipa rubens, S. capillata, Festuca sulcata, Artemisia austriaca) в сочетании с полынно-ковыльно-типчаковой степью (25—30%, Festuca sulcata, Stipa rubens, S. capillata, Artemisia austriaca, Linosyris villosa и др.) на темнокаштановой суглинистой почве с пятнами нитрозополынной группировки (10—15%, Artemisia nitrosa) на солонцах.

Южнее красноковыльные степи сменяет подзона сухих ковылковых степей (Stipa Lessingiana). Это более засушливая, чем первые две, подзона с количеством годовых осадков от

200 до 285 *мм*. Здесь преобладают темнокаштановые почвы с содержанием гумуса от 3 до 5% [с 62 по 83].

Ковылковые степи, развиваясь на темнокаштановых, часто сильно карбонатных почвах обширных плоских равнин Тургайского плато, пересеченных незначительными по глубине луговыми западинами, подчеркивают своим однотонным, бедным разнотравьем, травостоем однообразие этих равнин.

Здесь же встречены участки курчавково-ковылковых степей (Atraphaxis frutescens).

Подзона ковылковых степей в согласии с рельефом пересекается пестрым покровом Сапсын-Агашской ложбины стока. Здесь на песчаных почвах развиты сосновые и осиново-березовые лески, а в районе оз. Аласар и на восточном побережье оз. Уркаш встречены песчаноковыльно-ракитниковые степи (Cytisus ruthenicum), которые несомненно остались на месте исчезнувшего соснового леса. В этом же обширном понижении широко развиты типчаковые степи с таволгой (Spiraea hypericifolia) и тырсиковые степи (Stipa sareptana) на супесчаных солонцеватых разностях каштановых почв.

Комплексный почвенный и растительный покров, представляющий собой хорошие пастбищные угодья, в сочетании с многочисленными озерами, обусловили организацию здесь ряда больших животноводческих совхозов.

По широкому днищу центральной Тургайской впадины, севернее и восточнее оз. Кийкуль, на темнокаштановых карбонатных и сильно засоленных почвах развита сухая чернополынно-ковылковая степь с участием острецa (Agropyrum ramosum) в сочетании с разнотравно-чернополынными группировками.

Несколько отличается северо-западная часть подзоны, лежащая в пределах возвышенной холмистой равнины Зауральского плато. Почвенный покров ее неоднороден, в нем преобладают темнокаштановые почвы, маломощные, суглинистые и тяжелосуглинистые, часто щебневатые и малоразвитые. Кроме них на относительно пониженных и выровненных местах развиты южные маломощные черноземы.

В растительном покрове преобладают разнотравно-красноковыльно-ковылковые степи в сочетаниях с типчаковыми, типчаково-полынными группировками на солонцеватых разностях с чернополынными и камфоросмовыми группировками на солонцах. По правобережью Тургая встречаются осоковые болота с зарослями ивняков и кольцом березы вокруг.

Почвы под большими и однородными массивами степей этой подзоны являются пахотнопригодными, но недостаток атмосферных осадков и крайняя ограниченность поверхностных водных источников сильно затрудняет их освоение. Поэтому в большинстве своем эти степи используются как пастбищные угодья и степные

сенокосы. Однако степи восточнее Тургайской впадины почти полностью распаханы, да и в западной части значительные участки степей Тургайского плато также распахиваются.

Ковылковые степи (Stipa Lessingiana)

Степь с ивняково-осоковыми болотами и кольцом берез или осин вокруг [62]

62 Разнотравно-красноковыльно ковылковые степи (Stipa Lessingiana, S. rubens, S. Korshinskyi) на карбонатных южных черноземах и темнокаштановых почвах в сочетании с типчаково-грудницевыми (Linosyris villosa, Festuca sulcata), типчаково-полынными (Artemisia Schrenkiana, Festuca sulcata), полынными (Artemisia gracilescens), камфоросмовыми (Camphorosma monspeliacum) на солонцах (5—20%, и осоковыми болотами с зарослями ивняков и кольцом берез (5—20%) по степным западинам на лугово-болотных почвах.

Степи с кустарниками [63, 64, 65, 66]

63. Ксерофитноразнотравно типчаково-ковылковые степи с участием таволги (Stipa Lessingiana, Festuca sulcata, Linosyris tatarica, Pyrethrum achilleifolium, Kochia prostrata, Spiraea hypericifolia) на темнокаштановых карбонатных почвах в сочетании с типчаково-грудницевыми (Linosyris villosa, Festuca sulcata), типчаково-полынными (Artemisia Schrenkiana, Festuca sulcata), полынными (Artemisia gracilescens), камфоросмовыми (Camphorosma monspeliacum), пустынными группировками (5—20%) на солонцеватых разностях темнокаштановых почв и остепненными вострецовыми, костровыми, пырейными и злаково-разнотравными лугами (Agropyrum ramosum, Bromus inermis, Agropyrum repens, Galium verum) на лугово-каштановых почвах по понижениям от 8 до 20%.

64. Курчавково-типчаково-ковылковая степь (Stipa Lessingiana, Festuca sulcata, Atraphaxis frutescens, Koeleria gracilis, Agropyrum repens) с пятнами типчаково-полынной (10—15%, Artemisia terrae albae, Festuca sulcata) на темнокаштановой карбонатной суглинистой почве Тургайского плато.

65. Типчаково-ковылковая степь (Stipa Lessingiana, Festuca sulcata) в сочетании с серополынно-типчаковой (20%, Festuca sulcata, Artemisia terrae albae) и таволгово-типчаково-ковыльной (20%, Stipa sareptana, S. capillata, Festuca sulcata, Spiraea hypericifolia) на светлокаштановых маломощных хрящеватых почвах с пятнами тасбиюргуново-чернополынных и чернополынно-кокпековых группировок (10%, Artemisia pauciflora, Nanophyton erinaceum, Atriplex cana).

66. Белополынно-типчаково-ковыльная (Stipa Lessingiana, S. sareptana, Koeleria gracilis, Festuca sulcata, Artemisia terrae albae) степь в сочетании с таволгово-разнотравно-тырсовой (5—15%, Stipa capillata, S. sareptana, Festuca sulcata, Galium verum, Artemisia austriaca, Spyraea hypericifolia) на светлокаштановых солонцеватых почвах пологохолмистой равнины с пятнами чернополынной, чернополынно-кокпековой и биюргуновой группировок (5%, Artemisia pauciflora, Atriplex cana, Anabasis salsa) на солонцах.

Степи [с 67 по 83]

67. Типчаково-ковылковые степи (Stipa Lessingiana, Festuca sulcata, Galatella divaricata, Phlomis agraria, Dianthus leptopetalus) на южных малогумусных, местами карбонатных черноземах и темнокаштановых почвах.

68. Типчаково-ковылковые степи на южных малогумусных, местами карбонатных черноземах и темнокаштановых почвах с остепненными вострецовы-

ми, костровыми, пырейными и злаково-разнотравными лугами (5—20%, Aneurolepydium junceum, Bromus inermis, Agropyrum repens, Gentiana pneumonanthe, Galatella tenuifolia) на луговых черноземах и лугово-каштановых почвах по понижениям.

69. Типчаково-ковылковые степи на южных малогумусных, местами карбонатных черноземах в сочетании с типчаково-грудницевыми (Linosyris villosa, Festuca sulcata), типчаково-полынными (Artemisia Schrenkiana, Festuca sulcata), полынными (Artemisia gracilescens), камфоросмовыми (Camphorosma monspeliacum) и кермеково-селитрянополынными (Artemisia nitrosa, Stadice Gmelini) группировками на солонцах от 5 до 20%.

70. Ксерофитноразнотравно-типчаково-ковылковые степи в сочетании с белополынно-типчаковой степью (20%, Festuca sulcata, Agropyrum desertorum, Artemisia terrae albae) на темнокаштановой солонцеватой суглинистой почве волнистой равнины с пятнами чернополынной ассоциации (5%, Artemisia pauciflora, Agropyrum ramosum, Artemisia terrae albae) на солонцах понижений, почвах в степных понижениях.

71. Разнотравно-злаково-ковылковые степи (75%) в сочетании с разнотравно-ковыльной степью (15%, Stipa Lessingiana, S. sareptana, Agropyrum pectiniforme, Festuca sulcata, Koeleria gracilis, Linosyris glabrata, Pyrethrum achilleifolium) на темнокаштановой суглинистой почве волнисто-увалистой равнины с пятнами разнотравно-острецово-чернополынной ассоциации (10%, Artemisia pauciflora, Agropyrum ramosum, Artemisia terrae albae) на солонцах понижении.

72. Комплекс типчаково-ковыльных степей (Stipa Lessingiana, S. sareptana, Festuca sulcata) на каштановых почвах и белополынных (Artemisia incana), чернополынных (Artemisia pauciflora), кокпековых (Atriplex cana) и полукустарничково-солянковых группировок на солонцах (20—25%) и пырейных, вейниковых, мятликовых, костровых, бескильницевых, вострецовых лугов (Agropyrum repens, Calamagrostis epigeios, Poa pratensis, Bromus inermis, Puccinella tenuissima, Elymus junceus и др.) на луговых, частично солончаковатых и солонцеватых почвах и солонцах по понижениям и озерным котловинам — 5—10%.

73. Разнотравно-красноковыльно-ковылковые степи с участием ковыля Коржинского (Stipa Lessingiana, S. rubens S. Korshinskyi, Festuca sulcata, Salvia stepposa,, Dianthus leptopetalus) на карбонатных южных черноземах с типчаково-грудницевыми (Linosyris villosa, Festuca sulcata), типчаково-полынными (Artemisia Schrenkiana, Festuca sulcata), полынными (Artemisia gracilescens), камфоросмовыми (Camphorosma monspeliacum) и другими пустынными группировками на солонцах (5—20%).

74. Разнотравно-красноковыльно-ковылковые степи с участием ковыля Коржинского и горичниково-красноковыльные степи (Peucedanum Lubimenkoanum, Medicago romanica, Stipa rubens, Festuca sulcata) на южных черноземах в сочетании с типчаково-ковылковыми степями (30—40%, Stipa Lessingiana, Festuca sulcata, Galatella divaricata, Phlomis agraria, Dianthus leptopetalus) на карбонатных южных черноземах и остепненными вострецовыми, костровыми, пырейными и злаково-разнотравными лугами (5—10%, Elymus junceus, Bromus inermis, Agropyrum repens, Gentiana pneumonanthe, Galatella Ledebouriana) на лугово-черноземных и лугово-каштановых почвах понижений.

75. Разнотравно-красноковыльно-ковылковые степи с участием ковыля Коржинского в сочетании с горичниково-красноковыльными степями (10—5%) по понижениям и типчаково-ковылковыми степями (20—40%) на карбонатных южных черноземах.

76. Разнотравно-ковыльные степи (Stipa sareptana, S. Lessingiana, Festuca sulcata, Agropyrum pectiniforme, Artemisia austriaca, Pyrethrum achilleifolium, Kochia prostrata) на темнокаштановых солонцеватых суглинистых почвах равнины.

77. Разнотравно-ковыльная степь в сочетании с острецово-чернополынной (40%, Artemisia pauciflora, Agropyrum ramosum, Kochia prostrata) на кашта-

новой карбонатной солонцеватой глинистой почве равнины (Тургайской впадины).

78. Разнотравно-типчаково-ковыльная степь (Stipa sareptana, S. Lessingiana, Festuca sulcata, Pyrethrum achilleifolium, Galium verum, Agropyrum desertorum, Artemisia austriaca) в сочетании с типчаково-тырсовой (10%, Stipa capillata, Festuca sulcata), разнотравно-житняковой (15%, Agropyrum desertorum, Festuca sulcata, Kochia prostrata, Pyrethrum achilleifolium) и разнотравно-ковыльно-типчаковой (25%, Festuca sulcata, Stipa Lessingiana, S. sareptana, Kochia prostrata, Agropyrum ramosum, Artemisia terrae albae и др.) на темнокаштановых супесчаных почвах равнины.

79. Типчаково-ковыльные степи (Stipa sareptana, S. Lessingiana, Festuca sulcata, Galium verum, Ephedra distachya, Artemisia sublessingiana) на светлокаштановых солонцеватых хрящеватых почвах мелкосопочника с пятнами кокпековых, чернополынно-волоснецовых ассоциаций (25%, Elymus junceus, Artemisia pauciflora, Atriplex cana) на солонцах и пырейных лугов (5–10%, Agropyrum repens) на луговых солонцеватых почвах.

80. Разнотравно-белополынно-ковыльные степи (Stipa sareptana, S. Lessingiana, Artemisia terrae albae, Festuca sulcata, Kochia prostrata, Pyrethrum achilleifolium, Galium verum) в сочетании с белополынно-житняковой (30%, Agropyrum desertorum, Artemisia terrae albae, Festuca sulcata, Kochia prostrata) на темнокаштановых суглинистых почвах и злаково-чернополынными группировками (20%, Artemisia pauciflora, Festuca sulcata, Agropyrum ramosum, Elymus junceus) на солонцах.

81. Белополынно-типчаково-ковыльная степь (Stipa sareptana, S. Lessingiana, Festuca sulcata, Artemisia terrae albae) в сочетании с разнотравно-ковыльной (30%, Stipa Lessingiana, S. sareptana, Agropyrum desertorum, Koeleria gracilis, Festuca sulcata, Pyrethrum achilleifolium и др.) на светлокаштановых солонцеватых почвах равнины с пятнами чернополынной (10%, Artemisia pauciflora) на солонцах.

82. Белополынно-ковыльная степь (Stipa sareptana, S. Lessingiana, Artemisia terrae albae) в сочетании с разнотравно-белополынно-житняковой (20%, Agropyrum desertorum, Artemisia terrae albae, Festuca sulcata, Kochia prostrata, Pyrethrum achilleifolium) на светлокаштановых суглинистых почвах равнины с пятнами чернополынной (5–10%, Artemisia pauciflora), биюргуновой (10%, Anabasis salsa) и полынно-кокпековой (10%, Atriplex cana, Artemisia nitrosa) на солонцах.

83. Разнотравно-шаирово-ковыльная степь в сочетании с разнотравно-ковыльной (35%, Stipa sareptana, S. Lessingiana, Ferula caspica, Festuca sulcata, Pyrethrum achilleifolium, Koeleria gracilis, Artemisia austriaca, A. terrae albae, Centaurea sibirica) на темнокаштановой солонцеватой, суглинистой почве всхолмленной равнины.

Четвертая подзона степей названа подзоной разнозлаковых сухих степей [с 84 по 118]. Характеризуется засушливым климатом с годовым количеством осадков до 200 *мм* и светлокаштановыми почвами.

Степи этой подзоны развиты на пологих южных склонах Тургайского плато, несущих покров легкосуглинистых и супесчаных почв, а также участки песчаных массивов. Большое значение здесь играют солонцовые и солончаковые почвы, развитые на обнаженных третичных глинах. К этой подзоне отнесены и степи западной окраины Улутавского поднятия, несущей мелкосопочный рельеф, весьма комплексный по почвенному и растительному покровам; сюда входят и степи широкой (в этой части) Тургайской впадины.

Подзона характеризуется распространением песчаноковыльных (Stipa Joannis), тырсиковых (Stipa sareptana), житняковых (Agropyrum desertorum) и еркековых (Agropyrum sibiricum) степей. Большую роль играют здесь ковылковые степи [79, 80, 81, 82]. Растительный покров подзоны разнородный, но объединяет их всех значительное участие в травостое полыни (Artemisia terrae albae), которая характеризует южные типы степей, переходные к пустыням. Поэтому северная граница данной подзоны проведена по контурам, в доминирующих фитоценозах которых белая полынь является субэдификатором.

Различия в растительности отдельных участков этой подзоны резче выражены, чем в предыдущих подзонах. Так, на волнистых супесчаных равнинах правобережья Тургая преобладают разнотравно-белополынно-еркековые, песчаноковыльные и белополынно-тырсиковые степи со значительными массивами разреженной растительности на бугристых, слабозакрепленных песках.

Левобережье же Тургая отличается белополынно-ковылковой степью, развитой на супесчаных равнинных гривах и увалах, сочетающейся с большими массивами чернополынных, биюргуновых и кокпековых группировок на солонцах и солончаках, развитых на обнаженных третичных глинах.

Степи повышенной супесчаной равнины Восточного плато характеризуются развитием однородных белополынно-ковылковых степей со значительным участием в них таволги, а также лугов и тростников по луговым и лугово-болотным почвам понижений.

Правобережье р. Қара-Тургай, лежащее в пределах окраины Улутавского мелкосопочного массива, отличается большой комплексностью растительного покрова. Белополынно-ковылковые, тырсиково- и тырсово-ковылковые степи сочетаются здесь с типчаковыми степями по положительным элементам рельефа. По широким логам имеют место степи с кустарниками. По береговым откосам встречаются осиновые лески. Склоны и межсопочные понижения несут пестрый комплексный покров. Здесь широко развиты комплексы типчаковых степей (на солонцовых разностях светлокаштановых почв) с чернополынными, биюргуновыми, острецовыми, кокпековыми и другими пустынными группировками на солонцах.

Степи подзоны разнозлаковых степей используются как пастбищные угодья и степные сенокосы. Однако западнее с. Тургай, на водораздельной равнине Тургай — Улькояк распаханы участки белополынно-еркеково-тырсиковых степей.

Песчаноковыльные степи [с 84 по 91]

Встречаются не только в этой подзоне, но и в более северных.

Степи с участками лесов [84]

84. Разнотравно-песчаноковыльные степи (Stipa Joannis, Stipa stenophylla, Festuca Beckeri, Gypsophylla paniculata, Silene parviflora, Helichrysum arenarium. Scorzonera ensifolia) на песчаных разностях малогумусных черноземов и темнокаштановых почв, с сосновыми и сосново-березовыми остепненными травяными лесами (20%—40%, Pinus silvestris, Betula verrucosa, B. pubescens) на песчаных осолоделых почвах.

Степи с лесными колками [85]

85. Псаммофитноразнотравно-песчаноковыльные степи (Stipa Joannis, Gypsophilla paniculata, Silene parviflora, Scorzonera ensifolia) на песчаных разностях южных малогумусных черноземов и темнокаштановых почв в сочетании с однолетнесолянковыми группировками (5—10%, Salicornia europea, Suaeda corniculata) и обиоповыми (Atriplex verrucifera) на солончаках и березовыми и осиново-березовыми лесами — колками (5—20%) — на осолоделых почвах

Степи с кустарниками [86, 87]

86. Разнотравно-песчаноковыльные степи с участием таволги (Stipa Joannis, Festuca sulcata, Gypsophylla paniculata, Silene parvifolia, Scorzonera ensifolia, Helichrysum arenarium, Spiraea hypericifolia) на песчаных разностях маломощных черноземов и темнокаштановых почв с пырейными, вейниковыми, костровыми, мятликовыми, бескильницевыми, волоснецовыми лугами (5—20%, Agropyrum repens, Calamagrostis epigeios, Bromus inermis, Poa pratensis, Puccinella tenuiflora, Elymus junceus и др.) на луговых почвах понижений и полукустарничково-солянковыми группировками (5—20%, Halocnemum strobilaceum, Kalidium foliatum, Atriplex verrucifera) на солонцах.

87. Псаммофитноразнотравно-злаково-кустарниковая степь (Cytisus ruthenicum, Spiraea hypericifolia, Stipa Joannis, S. capillata, Artemisia tomentella, Dianthus acicularis, Helychrisum arenarium и др.) на темнокаштановой песчаной почве равнины.

Степи [с 88 по 91]

88. Разнотравно-песчаноковыльная степь (Stipa Joannis, Gypsophylla paniculata, Silene parvifolia, Scorzonera ensifolia, Helichrysum arenarium) на песчаных разностях маломощных черноземов и темнокаштановых почв.

89. Разнотравно-песчаноковыльная степь в сочетании с псаммофитноразнотравно-красноковыльной степью (15—20%, Stipa rubens, S. Joannis, Helichrysum arenarium, Centaurea sibirica, Artemisia tomentella) на супесчаных разностях южных малогумусных черноземов и темнокаштановых почв, с типчаковыми, ковыльно-типчаковыми, грудницево-типчаковыми степями (15—10%, Festuca sulcata, Stipa rubens, S. capillata, Glycyrrhiza uralensis, Linosyris villosa, Artemisia nitrosa) на солонцеватых разностях черноземов и темнокаштановых почв, а также с камфоросмовыми (Camphorosma monspeliacum) и однолетнесолянковыми (Salicornia europea, Suaeda corniculata, Salsola brachiata) группировками на солонцах (5—10%).

90. Разнотравно-песчаноковыльная степь на песчаных разностях малогумусных черноземов и темнокаштановых почв в сочетании с полукустарниково-

солянковыми группировками (5—20%, Halocnemum strobilaceum, Kalidium foliatum, Atriplex verrucifera) и другие на солонцах.

91. Разнотравно-молочаево-ковыльная степь (Stipa Joannis, S. capillata, Euphorbia Seguieriana, Agropyrum sibiricum, Artemisia tomentella, A. austriaca) в сочетании с тырсово-молочаево-еркековой (25%, Agropyrum sibiricum, Euphorbia Seguieriana, Artemisia arenaria, Artemisia tomentella, Stipa capillata), разнотравно-молочаевой (20%, Euphorbia Seguieriana, Dianthus elatus, Tragopogon ruthenicum, Artemisia arenaria, Syrenia siliculosa) на светлокаштановых песчаных почвах всхолмленных равнин, с пятнами пырейников (5%, Agropyrum repens, A. ramosum) на луговых почвах вокруг озер.

Тырсовые степи [с 92 по 99]

Степь с кустарниками [92, 93, 94]

92. Псаммофитноразнотравно-тырсовые степи (Stipa capillata, Artemisia tomentella, Helichrysum arenarium, Pulsatilla patens) в сочетании с таволгово-разнотравно-красноковыльными степями (5—20%, Stipa rubens, S. Joannis, Helichrysum arenarium, Galium verum, Centaurea sibirica, Festuca sulcata, Spiraea crenata) на легких разностях почв древних террас Тобола.

93. Таволгово-разнотравно-тырсовые степи (Stipa capillata, S. Lessingiana, Festuca sulcata, Agropyrum pectiniforme, Galium verum, Spiraea hypericifolia и др.) в сочетании с таволгово-разнотравно-ковылковой (15%, Stipa Lessingiana, Pyrethrum achilleifolium, Galium verum, Spiraea hypericifolia, Centaurea Marschalliana), белополынно-житняковой (15%, Agropyrum desertorum, Artemisia terrae albae) и тырсовой ассоциации (20%, Stipa capillata, Festuca sulcata, Artemisia austriaca, Galium verum) на темнокаштановых суглинистых почвах волнистой равнины.

94. Таволгово-разнотравно-тырсовая степь (Stipa capillata, S. sareptana, Artemisia austriaca, A. terrae albae, Spiraea hypericifolia) в сочетании с разнотравно-ковыльно-житняковой (20%, Agropyrum desertorum, Stipa Lessingiana, S. sareptana, Linosyris glabrata, L. villosa) на светлокаштановых солонцеватых почвах равнины с пятнами чернополынной, чернополынно-кокпековой и волоснецово-чернополынной ассоциации (20%, Artemisia pauciflora, Atriplex cana, Elymus junceus) на солонцах и пырейниками (10%, Agropyrum repens) на лугово-солонцеватых почвах понижений.

Степи [с 95 по 99]

95. Псаммофитноразнотравно-тырсовые степи (Stipa capillata, Artemisia tomentella, Helichrysum arenarium, Pulsatilla patens) в сочетании с псаммофитноразнотравно-красноковыльными степями (5—20%, Stipa rubens, S. Joannis, Helichrysum arenarium, Galium verum, Centaurea sibirica, Artemisia tomentella) на легких разностях почв древних террас Тобола.

96. Псаммофитноразнотравно-ковыльные степи (Stipa capillata, S. Lessingiana, Festuca sulcata, Koeleria gracilis, Artemisia arenaria, Artemisia terrae albae) в сочетании со злаково-белополынной (10%, Artemisia terrae albae, Festuca sulcata, Stipa capillata, Koeleria gracilis), белополынно-типчаковой (5—10%, Festuca sulcata, Artemisia terrae albae) на светлокаштановой супесчаной почве всхолмленной равнины с пятнами острецово-чернополынных ассоциаций (5—10%, Artemisia pauciflora, Agropyrum ramosum, Linosyris villosa) на солонцах.

97. Разнотравно-полынно-тырсовая степь (Stipa capillata, Festuca sulcata, Artemisia austriaca, A. arenaria, A. terrae albae, Linosyris villosa) в сочетании с белополынно-типчаковой (10%, Festuca sulcata, Artemisia terrae albae) и еркеково-белополынной (5%, Artemisia terrae albae, Agropyrum sibiricum) на светлокаштановых супесчаных почвах волнистой равнины.

98. Разнотравно-полынно-тырсовая степь (Stipa capillata, S. Lessingiana, Artemisia austriaca, A. terrae albae, Pyrethrum achilleifolium и др.) в сочетании с разнотравно-тырсиковой (30%, Stipa sareptana, Pyrethrum achilleifolium, Festuca sulcata, Dianthus elatus), белополынной (5—7%, Artemisia terrae albae) на темнокаштановых солонцеватых суглинистых почвах равнины с пятнами чернополынников (3—5%, Artemisia pauciflora) на солонцах.

99. Белополынно-еркеково-тырсиковая степь (Stipa sareptana, Agropyrum sibiricum, Artemisia terrae albae) на бурых супесчаных солонцеватых почвах равнины с пятнами пырейников (5—10%, Agropyrum repens) и биюргунников (5%, Anabasis salsa) на солонцовых понижениях.

Типчаковые степи [с 100 по 113]

Развиты не только в этой подзоне, но и в других.

Степи с ивняково-осоковыми болотами и кольцом берез или осин вокруг [100]

100. Комплекс ковыльно-типчаковых, грудницево-типчаковых, полынно-типчаковых степей (Festuca sulcata, Stipa rubens, S. Lessingiana, Linosyris villosa, Artemisia nitrosa, Glycyrrhiza uralensis) на солонцеватых черноземах и солонцах и типчаково-красноковыльных степей (15—20%, Stipa rubens, Festuca sulcata, Stipa Lessingiana, Jurinea multiflora, Potentilla humifusa) на солонцеватых малогумусных южных черноземах и осоковых болот с ивняками и иногда березовым или осиновым кольцом вокруг (5—20%) по степным западинам на лугово-болотной почве.

Степи с кустарниками [со 101 по 107]

101. Разнотравно-типчаковая степь (Festuca sulcata, Koeleria gracilis, Galium verum, Artemisia terrae albae, Stipa Joannis, S. capillata) в сочетании с таволгово-разнотравно-ковыльной (25%, Stipa rubens, S. capillata, Artemisia austriaca, Festuca sulcata, Galium verum, Spiraea hypericifolia) и разнополынной степи (25%, Artemisia arenaria, A. tomentella, Festuca sulcata) на светлокаштановых супесчаных почвах всхолмленной равнины с пятнами биюргуновых и кокпековых группировок (5%, Anabasis salsa, Atriplex cana) на солонцах.

102. Разнотравно-ковыльно-типчаковая степь (Festuca sulcata, Stipa Joannis, S. capillata, Artemisia arenaria, A. tomentella, Euphorbia Sequieriana, Agropyrum sibiricum, Gypsophylla paniculata) с узорами и полосками таволгово-типчаково-ковыльной степи (30%, Stipa rubens, Stipa capillata, Festuca sulcata, Spiraea hypericifolia) на светлокаштановой почве уплотненной песчаной равнины с пырейными лугами (10%, Agropyrum repens) по луговым понижениям и вокруг озер.

103. Комплекс ковыльно-типчаковых, грудницево-типчаковых, полынно-типчаковых степей (Festuca sulcata, Stipa rubens, S. capillata, Linosyris villosa, Artemisia nitrosa, Glycyrrhiza uralensis) на солонцеватых черноземах в сочетании с таволгово-типчаково-красноковыльными степями (15—20%, Stipa rubens, Festuca sulcata, Stipa capillata, Jurinea multiflora, Potentilla humifusa) на солонцеватых малогумусных южных черноземах.

104. Комплекс ковыльно-типчаковых, грудницево-типчаковых, полынно-типчаковых степей с участием таволги (Festuca sulcata, Stipa rubens, S. capillata, Linosyris villosa, Artemisia nitrosa, Glycyrrhiza uralensis, Spiraea crenata) на солонцеватых черноземах с типчаково-чернополынными группировками (5—15%, Artemisia pauciflora, Festuca sulcata) на солонцах и пырейными, вейниковыми, костровыми, волоснецовыми, мятликовыми и бескильницевыми лугами (15—20%, Agropyrum repens, Calamagrostis epigeios, Bromus inermis, Poa bulbosa, Puccinellia tenuifolia, Elymus junceus) на лугово-солонцеватых почвах понижений.

105. Комплекс ковыльно-типчаковых, грудницево-типчаковых, полынно-типчаковых степей с участием таволги (Festuca sulcata, Stipa rubens, S. capillata, Linosyris villosa, Artemisia nitrosa, Glycyrrhiza uralensis, Spiraea crenata) на солонцеватых черноземах с пырейными, вейниковыми, костровыми, мятликовыми, волоснецовыми, бескильницевыми и разнотравными остепненными лугами (5--20%, Agropyrum repens, Calamagrostis epigeios, Bromus inermis, Poa pratensis, Puccinella tenuissima; Elymus junceus и др.) на лугово-солонцеватых почвах понижений.

106. Комплекс ковыльно-типчаковых степей (Festuca sulcata, Stipa capillata, S. rubens, S. Lessingiana) на солонцеватых разностях темнокаштановых почв и типчаково-грудницевых, типчаково-полынных, камфоросмовых и кермеково-нитрозовополынных группировок (15—20%, Festuca sulcata, Linosyris villosa, Artemisia nitrosa, Camphorosma monspeliacum, Statice Gmelini) на солонцах и псаммофитноразнотравно-красноковыльных степей с участием таволги (10—20%, Stipa rubens, S. Joannis, Spiraea hypericifolia, Helichrysum arenarium, Galium verum, Centaurea sibirica, Artemisia tomentella) на супесчаных разностях черноземов и темнокаштановых почвах.

107. Ковыльно-белополынно-типчаковая степь (Festuca sulcata, Artemisia terrae albae, A. austriaca, Stipa Lessingiana, S. capillata) в сочетании с таволгово-типчаково-ковыльной (20%, Stipa Lessingiana, S. capillata, Festuca sulcata, Spiraea hypericifolia) на светлокаштановых хрящеватых почвах мелкосопочника с чернополынно-кокпековыми (10%), волоснецово-чернополынными (10%) и тасбиюргуново-чернополынными группировками (10%, Artemisia pauciflora, Atriplex cana, Elymus junceus, Nanophyton erinaceum) на солонцах.

Степи [с 108 по 113]

108. Разнотравно-ковылково-типчаковые степи (Festuca sulcata, Stipa Lessingiana, Agropyrum pectiniforme, Pyrethrum achilleifolium, Linosyris villosa) в сочетании с белополынно-ковылковой (10%, Stipa Lessingiana, Artemisia terrae albae) и тырсово-типчаковой (10%, Festuca sulcata, Stipa capillata, Kochia prostrata, Agropyrum desertorum) на темнокаштановых солонцеватых почвах волнистой равнины.

109. Шагырово-ковыльно-типчаковые степи (Festuca sulcata, Stipa Joannis, S. capillata, Artemisia arenaria, Artemisia terrae albae) в сочетании с типчаковыми (25%, Festuca sulcata, Kochia prostrata), разнотравно-типчаковыми (25%, Festuca sulcata, Kochia prostrata, Linosyris villosa, Pyrethrum achilleifolium, Agropyrum pectiniforme, Galium verum) и еркеково-белополынной (5%, Artemisia terrae albae, Agropyrum sibiricum, Gypsophylla paniculata, Koeleria gracilis) на светлокаштановых супесчаных почвах всхолмленной равнины.

110. Ковыльно-типчаковые степи (Festuca sulcata, Stipa capillata, S. rubens, S. Lessingiana) на солонцеватых разностях темнокаштановых почв и южных черноземов в комплексе с типчаково-грудницевыми, типчаково-полынными, полынными и камфоросмовыми группировками (Festuca sulcata, Linosyris villosa, Artemisia nitrosa, A. pauciflora, A. gracilescens, A. Schrenkiana, Camphorosma monspeliacum).

111. Ковыльно-типчаковые степи на солонцеватых разностях темнокаштановых почв и южных черноземах в комплексе с типчаково-грудницевыми, типчаково-полынными, полынными, камфоросмовыми, а также полукустарничково-солянковыми группировками (5—20%, Halocnemum strobilaceum, Kalidium foliatum, Atriplex verrucifera) на солонцах. С участием псаммофитноразнотравно-красноковыльных степей (5—15%, Stipa rubens, S. Joannis, Helichrysum arenarium, Galium verum, Artemisia tomentella, Centaurea sibirica) на супесчаных разностях черноземов и темнокаштановых почвах

112. Ковыльно-типчаковые, грудницево-типчаковые, полынно-типчаковые степи (Festuca sulcata, Stipa rubens, Linosyris villosa, Artemisia nitrosa, Glycyrrhiza uralensis) на солонцеватых черноземах в сочетании с типчаково-красно-

ковыльной и псаммофитноразнотравно-красноковыльными степями (15—20%, Stipa rubens, Festuca sulcata, Jurinea multiflora, Potentilla humifusa, Stipa Joannis, Helichrysum arenarium, Centaurea sibirica, Artemisia tomentella) на солонцеватых малогумусных черноземах глинистых и супесчаных, с полукустарниково-солянковыми группировками (15—20%, Halocnemum strobilaceum, Kalidium foliatum, Atriplex verrucifera, Statice suffruticosa) на солонцах и вейниковыми, пырейными, мятликовыми и другими лугами (5—10%) на лугово-солонцеватых почвах понижений.

113. Комплекс ковыльно-типчаковых, грудницево-типчаковых, полынно-типчаковых степей (Festuca sulcata, Stipa rubens, Linosyris villosa, Artemisia nitrosa) и типчаково-красноковыльных степей (15—20%, Stipa rubens, Festuca sulcata, Jurinea multiflora, Potentilla humifusa) на солонцеватых малогумусных южных черноземах с однолетнесолянковыми и обионовыми группировками (5—10%, Salicornia europea, Suaeda corniculata, Salsola brachyata, Atriplex verrucifera) на солончаках вокруг озер и в понижениях.

Еркековые степи [114, 115]

114. Разнополынно-еркековые степи, засоренные молочаем: белополынно-еркековая (55%, Agropyrum sibiricum, Artemisia terrae albae), молочаево-еркековая (10%, Agropyrum sibiricum, Euphorbia Seguieriana) еркеково-молочаево-полынная (15%, Artemisia terrae albae, A. tomentella, A. arenaria, Euphorbia Seguieriana, Agropyrum sibiricum), разнотравно-молочаевая (10%) в сочетании с еркеково-белополынной (5%, Artemisia terrae albae, Agropyrum sibiricum) и белополынно-тонконоговой (5%, Koeleria gracilis, Artemisia terrae albae) на песчаных светлокаштановых почвах всхолмленной равнины.

115. Разнотравно-ковыльно-еркековые степи (Agropyrum sibiricum, Stipa Joannis, Syrenia siliculosa, Helichrysum arenarium, Artemisia tomentella, A. arenaria) в сочетании с разнотравно-белополынной (15—20%, Artemisia terrae albae ssp. Massagetovi, Agropyrum sibiricum и др.) на бугристых уплотненных песках и тростниково-колосняковой (3—5%, Elymus giganteus, Phragmites communis) по разбитым бугристым пескам.

Житняковые степи [116, 117, 118]

116. Разнотравно-белополынно-житняковая степь (Agropyrum desertorum, Agropyrum pectiniforme, Koeleria gracilis, Festuca sulcata, Artemisia terrae albae, Linosyris glabrata, Pyrethrum achilleifolium) в сочетании с разнотравно-белополынно-ковылковой (15%, Stipa Lessingiana, Festuca sulcata, Artemisia terrae albae, Pyrethrum achilleifolium, Ferula tatarica и др.), разнотравно-белополынной ассоциации (15%, Artemisia terrae albae, Festuca sulcata, Pyrethrum achilleifolium, Kochia prostrata) и другими на темнокаштановой суглинистой почве равнины.

117. Разнотравно-ковылково-житняковые степи (Agropyrum desertorum, A. pectiniforme, Stipa Lessingiana, S. sareptana, Artemisia terrae albae, Linosyris glabrata, Ferula tatarica, Seseli Ledebourii) в сочетании с еркеково-белополынно-ковылковой (30%, Stipa Lessingiana, Artemisia terrae albae, Agropyrum sibiricum), ковыльно-белополынной (20%, Artemisia terrae albae, Stipa Lessingiana, S. sareptana,) на темнокаштановых карбонатных солонцеватых почвах равнины с разнотравно-пырейными лугами (5—10%, Agropyrum repens, Artemisia austriaca, Galium verum и др.) по степным понижениям.

118. Ковылково-житняковые степи (Agropyrum desertorum, Stipa Lessingiana, Festuca sulcata, Kochia prostrata) в сочетании с ковыльными (15%, Stipa Lessingiana, S. sareptana, Festuca sulcata, Koeleria gracilis) на светлокаштановых супесчаных солонцеватых почвах равнины с пятнами чернополынной (25%, Artemisia pauciflora) и чернополынно-биюргуновой ассоциаций (5%, Anabasis salsa, Artemisia pauciflora) на солонцах по понижениям.

ЗОНА ПУСТЫНЬ

Зона пустынь занимает самую южную часть области, южнее озер Жаман- и Жаксы-Аккуль. Пустынная растительность развита здесь на волнистых равнинах южной окраины Тургайского плато. На бурых солонцеватых почвах плакоров преобладают большие массивы белополынных пустынь часто с итсигеком (Anabasis aphylla) и саксаулом (Haloxylon aphyllum). Склоны же грив и гряд несут комплексный покров кокпековых, чернополынных и биюргуновых группировок на солонцеватых разностях бурых почв и солонцах. В верхних частях склонов встречаются степные ковыльно-еркековые группировки с кустарниками (Spiraea hypericifolia). На днищах межгривных и межгрядовых понижений, наполняющихся водой только весной, развиты пырейные, острецовые, иногда полынные (Artemisia nitrosa) или разнозлаковые с кустами (Artemisia proceraeformis), луга.

Пустынные группировки довольно широко развиты в подзоне разнозлаковых степей на сильно засоленных почвах по долинам рек и обнажениям третичных глин. Значительные по площади фрагменты белополынных пустынь встречаются на аналогичных почвах дна Тургайской впадины вплоть до высотного порога — 51°30′. Однако такое широкое распространение пустынных группировок по отрицательным элементам рельефа, обусловленное главным образом солевым составом почв, следует отнести к интразональным явлениям. Тем более, что фрагменты галофитных группировок развиты по всей территории области, характеризуя определенные степени засоления почв.

Поэтому не следует границу зоны пустынь в нашей области распространять до широты оз. Аксуат, как это сделано на геоботанической карте СССР издания 1954 г., тогда как она ясно очерчивается контурами белополынных пустынь и соответствует северной границе зоны бурых почв.

Пустынная растительность, используемая как пастбищные угодья, хорошо дополняет степные угодья юга области, создавая разнообразие типов пастбищ.

Белополынники (Artemisia terrae albae) [с 119 по 135]

119. Типчаково-ковыльно-белополынные (45%), белополынно-типчаково-ковыльные (15%), белополынные пустыни (10%, Artemisia terrae albae, Artemisia Lessingiana, Festuca sulcata, Stipa sareptana, S. Lessingiana, Koeleria gracilis) с участием таволгово-разнотравно-тырсовой степи (15%, Stipa capillata, Galium verum, Agropyrym desertorum, Artemisia austriaca, Spiraea hypericifolia) на светлокаштановых хрящеватых маломощных почвах с выходами коренных пород (10%) и пятнами чернополынно-кокпековых группировок (5%, Atriplex cana, Artemisia pauciflora) на солонцах.

120. Ковыльно-типчаково-белополынная пустыня (Artemisia terrae albae, A. austriaca, Festuca sulcata, Stipa sareptana) с узорами таволгово-типчаково-полынной (10—15%, Artemisia austriaca, Festuca sulcata, Spiraea hypericifolia) на

светлокаштановой карбонатной тяжелосуглинистой почве всхолмленной равнины в комплексе с чернополынными группировками (40%, Artemisia pauciflora, Kochia prostrata, Agropyrum ramosum) на солонцах.

121. Тырсиково-белополынная пустыня (Artemisia terrae albae, Stipa sareptana) в сочетании с мятликово-белополынной (25—30%, Artemisia terrae albae, Poa bulbosa) на светлокаштановой суглинистой почве, равнины с участием таволгово-полынно-злаковой (5—10%, Stipa capillata, S. Lessingiana, Festuca sulcata, Artemisia austriaca, Spiraea hypericifolia) по понижениям и верхним частям логов весенних водотоков с пятнами биюргуново-чернополынной (15—20%, Artemisia pauciflora, Anabasis salsa) на солонцах микропонижений.

122. Итсигеково-ферулово-белополынная пустыня (Artemisia terrae albae, Poa bulbosa, Ferula feruloides, Anabasis aphylla) с белополынно-тырсиковой степью (15%, Stipa sareptana, Artemisia terrae albae) на бурых почвах всхолмленной равнины с равномерно растущими редкими кустами саксаула (Haloxylon aphyllum). По межхолмовым понижениям — сочетание луговых группировок: 10% — острецовые и пырейные (Agropyrum ramosum, A. repens) по плоским днищам понижений и солончаковых группировок, 20% биюргуновых и чернополынных (Anabasis salsa, Artemisia pauciflora) по склонам понижений.

123. Мятликово-белополынная пустыня с саксаулом (Artemisia terrae albae, Poa bulbosa, Kochia prostrata, Haloxylon aphyllum) в сочетании с тырсово-полынной (8—10%, Artemisia terrae albae, Stipa sareptana) на суглинистых бурых почвах всхолмленной равнины с участием таволгово-тырсово-полынной (3—5%, Artemisia terrae albae, Stipa sareptana, Spiraea hypericifolia) и биюргуновой группировок (10%, Anabasis salsa) по солонцовым понижениям.

124. Мятликово-белополынная пустыня (65—70%, Artemisia terrae albae ssp. Massagetovii, Poa bulbosa) в сочетании с тырсиково-полынной (10—15%, Artemisia terrae albae, Stipa sareptana) на слабовсхолмленной супесчаной равнине, с таволгово-злаковой (3—5%, Stipa sareptana, Bromus inermis, Agropyrum repens, Festuca sulcata, Spiraea hypericifolia) и эфемерово-биюргуновой (10—15%, Anabasis salsa, Poa bulbosa, Ceratocarpus arenarium и др.) по понижениям.

125. Белополынные пустыни (Artemisia terrae albae, Agropyrum desertorum, Eryngium planum) в сочетании с ковылково-белополынной (20%, Artemisia terrae albae, Stipa Lessingiana, Linosyris glabrata) на светлокаштановых сильно солонцеватых почвах равнин и по выходам пестроцветных глин.

126. Злаково-белополынная пустыня (Artemisia terrae albae, Festuca sulcata, Agropyrum desertorum) в комплексе с чернополынно-биюргуновой (40%, Anabasis salsa, Artemisia pauciflora) и кокпековой (5—10%, Atriplex cana) на сильно солонцовых почвах долины р. Улыжиланчик.

127. Ковыльно-белополынные пустыни (Artemisia terrae albae, A. austriaca, Stipa sareptana, S. Lessingiana) на бурых солонцеватых почвах волнистой равнины в комплексе с биюргуново-белополынными (30%, Artemisia terrae albae, Anabasis salsa, Artemisia pauciflora) и волоснецовыми (5%, Elymus junceus) на солонцах понижений.

128. Разнотравно-белополынные пустыни (Artemisia terrae albae, Artemisia Lessingiana, Linosyris glabrata, Pyrethrum achilleifolium, Seseli Ledebourii) в сочетании с разнотравно-ковыльной степью (20%, Stipa Lessingiana, S. sareptana, S. capillata) на светлокаштановых солонцеватых щебнистых почвах с пятнами кокпека (15%, Atriplex cana) на солонцах.

129. Итсигеково-белополынные пустыни (Artemisia terrae albae, Anabasis aphylla, Poa bulbosa, Kochia prostrata) с участием ковыльно-белополынных (10%, Artemisia terrae albae, Stipa sareptana) на бурых солонцеватых почвах холмисто-увалистой равнины в комплексе с биюргуново-чернополынными пустынями (20%, Artemisia pauciflora, Anabasis salsa) на солонцах микропонижений.

130. Еркеково-белополынная пустыня (40%, Artemisia terrae albae, ssp. Massagetovii, Agropyrum sibiricum) в сочетании с еркеково-тырсово-полынной (25%, Artemisia arenaria, A. tomentella, Stipa capillata, Agropyrum sibiricum),

белополынной (20%) и тырсиково-белополынной (15%, Artemisia terrae albae, Stipa sareptana) на бурых супесчаных сильно солонцеватых почвах всхолмленной равнины.

131. Тырсиково-белополынная пустыня (85%, Artemisia terrae albae, ssp. Massagetovii, Stipa sareptana) на бурых песчаных почвах равнины с луговыми группировками (10—15%) острецово-полынной (Artemisia nitrosa, Agropyrum ramosum), острецовой (Agropyrum ramosum) и пырейниками (Agropyrum repens) в блюдцеобразных понижениях.

132. Белополынная пустыня (40%, Artemisia terrae albae, ssp. Massagetovii) в сочетании с итсигеково-белополынной (20%, Artemisia terrae albae, Anabasis aphylla, Kochia prostrata, Poa bulbosa), тырсиково-белополынной (30%, Artemisia terrae albae, Stipa sareptana) на бурых супесчаных почвах пересеченной равнины с мятликово-чернополынной (35%, Artemisia pauciflora, Poa bulbosa) и биюргуновой (5%, Anabasis salsa) на солонцах.

133. Еркеково-ковыльно-белополынная пустыня (60%, Artemisia terrae albae, ssp. Massagetovii, Stipa Joannis, Agropyrum sibiricum, Stipa sareptana) в сочетании с белополынно-еркеково-тырсиковой (15%, Stipa sareptana, Agropyrum sibiricum, Artemisia terrae atbae) на бурых солонцеватых супесчаных почвах всхолмленной равнины с пятнами биюргуновой (15%, Anabasis salsa), чернополынной (5%, Artemisia pauciflora) и кокпековой (5%, Atriplex cana) и поташниковой (Kalidium foliatum) на солонцах и солончаках.

134. Белополынная пустыня (60%, Artemisia terrae albae, ssp. Massagetovii) в сочетании с полосками и пятнами белополынно-еркековой (30%, Agropyrum sibiricum, Stipa sareptana, Artemisia terrae albae) на бурых солонцеватых супесчаных почвах всхолмленной равнины с пятнами биюргуново-чернополынной (5—10%, Artemisia pauciflora, Anabasis salsa) по засоленным понижениям.

135. Ковыльно-полынные пустыни (70%, Artemisia terrae albae, A. commutata, Stipa sareptana, S. capillata) в сочетании с белополынными (30%, Artemisia terrae albae) на светлокаштановых солонцеватых защебненных почвах волнисто-увалистой равнины.

Шагырники (Artemisia arenaria, A. tomentella) [с 136 по 140]

136. Изенево-еркеково-шагыровые пустыни (Artemisia arenaria, Artemisia tomentella, Agropyrum sibiricum, Kochia prostrata) на бурых песчаных почвах холмистой равнины.

137. Кустарниково-разнотравно-шагыровая пустыня (Artemisia arenaria, Euphorbia Seguieriana, Agropyrum sibiricum, Chondrilla sp., Syrenia siliculosa, Eleagnus angustifolia, Calligonum aphyllum, Spiraea hypericifolia) в сочетании с шагыровой и шагырово-еркековой (20%, Artemisia arenaria, A. tomentella, Agropyrum sibiricum) на мелкобугристых песках и с разреженной разнотравной растительностью (20%, Elymus gigantheus, Phragmites communis, Chondrilla sp. и др.) по разбитым буграм.

138. Псаммофитноразнотравно-шагыровая пустыня (70%, Artemisia arenaria, A. tomentella, Syrenia siliculosa, Serratula sp.) по низкобугристым пескам в сочетании с кустарниково-псаммофитноразнотравной (5%, Dianthus acicularis, Aristida pennata, Calamagrostis epigeios, Elymus gigantheus, Salix sp., Rosa sp.) по развеянным высоким буграм и разнотравно-злаковыми (20%, Bromus inermis, Calamagrostis epigeios, Agropyrum repens) и тростниковыми лугами (5%, Phragmites communis) по межбугровым увлажненным понижениям.

139. Злаково-псаммофитноразнотравные пустыни (Dodartia orientale, Phlomis tuberosa, Agropyrum repens, Gypsophylla paniculata, Stipa sareptana, Agropyrum sibiricum, Helichrysum arenarium) на светлокаштановых супесчаных почвах равнины с пятнами пырейников (10%, Agropyrum repens) на луговых почвах приозерных понижений.

140. Шагырово-псаммофитноразнотравные пустыни (60%, Artemisia arenaria, Gypsophyila paniculata, Euphorbia Seguieriana, Linosyris glabrata, Helichrysum arenarium) в сочетании с шагырово-песчаноковыльной (25%, Stipa Joannis, Artemisia arenaria, A. tomentella) и таволгово-тырсиково-полынной (10%, Artemisia tomentella, A. austriaca, Stipa sareptana, Spiraea hypericifolia) на светлокаштановых супесчаных почвах всхолмленной равнины с пятнами разнотравно-острецово-чернополынных группировок (5%, Artemisia pauciflora, Agropyrum ramosum, Kochia prostrata, Pyrethrum achilleifolium) на солонцах.

Чернополынники (Artemisia pauciflora) [с 141 по 145]

141. Чернополынные пустыни (80%, Artemisia pauciflora, A. gracilescens) на корково-столбчатых солонцах с пятнами разнотравно-ковыльных степей (20%, Stipa sareptana, S. Lessingiana, Pyrethrum achilleifolium, Linosyris tatarica, Artemisia terrae albae) на светлокаштановых солонцеватых почвах равнины.

142. Комплекс чернополынных (40—50%, Artemisia pauciflora, Kochia prostrata, Poa bulbosa, Agropyrum ramosum), биюргуновых (20%, Anabasis salsa), чернополынно-кокпековых пустынь (15%, Atriplex cana, Artemisia pauciflora) на солонцах с полосками тырсиково-белополынной группировки (15%, Artemisia terrae albae, Stipa sareptana) на светлокаштановых солонцеватых почвах аллювиальных равнин.

143. Комплекс чернополынных (45%), чернополынно-кокпековых (15%), биюргуновых пустынь (10%, Artemisia pauciflora, Atriplex cana, Anabasis salsa) на солонцах с пятнами белополынных (15%, Artemisia terrae albae) и таволгово-разнотравно-тырсовых степей (5—10%, S. capillata, S. sareptana, S. Lessingiana, Spiraea hypericifolia) на светлокаштановых солонцеватых почвах равнины.

144. Кокпеково-чернополынные и волоснецово-чернополынные пустыни (60%, Artemisia pauciflora, Atriplex cana, Elymus junceus) на хрящеватых солонцах в сочетании с ковылково-типчаковыми, таволгово-ковыльно-типчаковыми степями (35%, Festuca sulcata, Stipa Lessingiana, S. capillata, Spiraea hypericifolia, Linosyris tatarica) на светлокаштановых хрящеватых почвах мелкосопочника. Выходы коренных пород (5%).

145. Комплекс тасбиюргуново-чернополынных (30%), чернополынно-злаковых (20%), чернополынно-кокпековых (10%) и биюргуново-тасбиюргуновых (5%) пустынь (Artemisia terrae albae, Nanophyton erinaceum, Festuca sulcata, Agropyrum pectiniforme, A. ramosum, Atriplex cana, Anabasis salsa) на солонцах в сочетании с таволгово-типчаково-ковыльными степями (35%, Stipa sareptana, S. Lessingiana, Festuca sulcata, Artemisia austriaca, A. terrae albae, Spiraea hypericifolia) на светлокаштановых хрящеватых почвах мелкосопочника.

Нитрозовополынные группировки (Artemisia nitrosa) [146, 147]

146. Разнотравно-нитрозовополынные группировки (40—50%, Artemisia nitrosa, A. pauciflora, Poa bulbosa) в сочетании с мятликово-чернополынной (20%, Artemisia pauciflora, Poa bulbosa), чернополынной (10%) ассоциациями на солонцовых почвах, а также с пырейными (10%) разнотравно-волоснецовыми лугами (10%, Agropyrum repens, Elymus angustus, Sophora alopecuroides и др.) на солонцеватых луговых почвах по долинам рек.

147. Комплекс типчаково-полынных и типчаково-грудницевых пустынных группировок (Artemisia nitrosa, Festuca sulcata, Linosyris villosa, A. Schrenkiana) на солонцевых почвах и ковыльно-типчаковых степных группировок (10%, Festuca sulcata, Stipa rubens, S. capillata) на солонцеватых черноземах, а также однолетнесолянковых (5%, Salicornia europea, Suaeda corniculata) на солонча-

ках и галофитнолуговых группировок (10%, Elymus junceus, Puccinellia giganthae, P. dolycholepis) на солончаковатых лугово-черноземных почвах по склонам к озерным котловинам и долинам рек

Биюргунники (Anabasis salsa) [148, 149, 150]

148. Разреженные биюргунники (Anabasis salsa — 40%, Anabasis eriopoda — 50%) на отакыривающихся солончаках с голыми пятнами поверхности (10%).

149. Биюргуновая пустыня (70—80%, Anabasis salsa) в сочетании с тырсиково-полынной (10—5%, Artemisia terrae albae, Stipa sareptana) и полынно-биюргуновой (20—15%, Anabasis salsa, Artemisia terrae albae) на солончаковатых солонцах глинистой равнины.

150. Комплекс биюргуновой (50%, Anabasis salsa), чернополынно-биюргуновой (15%, Anabasis salsa, Artemisia pauciflora), чернополынно-кокпековой (30%, Atriplex cana, Artemisia pauciflora) пустынь на солонцах всхолмленной равнины и белополынно-тырсиковой степи (5—10%, Stipa sareptana, Artemisia terrae albae, Agropyrum sibiricum) на светлокаштановых супесчаных почвах по незначительным повышениям.

Кокпечники (Atriplex cana) [151, 152, 153, 154, 155]

151. Сочетание чернополынно-кокпековой (50%, Atriplex cana, Artemisia pauciflora), острецовой (20%, Agropyrum ramosum), биюргуновой (15%, Anabasis salsa) и кокпековой группировок (15%, Atriplex cana) на солонцах солончаковатых равнин и по выходам третичных глин.

152. Комплекс кокпековых (40—50%, Atriplex cana), чернополынно-кокпековых (25—30%, Atriplex cana, Artemisia pauciflora), биюргуновой (15—20%, Anabasis salsa) пустынных группировок на солонцах и полынно-злаковой степной группировки (3—5%, Festuca sulcata, Koeleria gracilis, Artemisia terrae albae, Linosyris tatarica) на светлокаштановых солонцеватых почвах всхолмленной равнины.

153. Комплекс кокпековых (30%), чернополынных (30%), чернополынно-кокпековых (20%) и биюргуновых (10%) пустынных группировок на солонцах слабовсхолмленной равнины в сочетании с пятнами разнотравно-таволгово-тырсовой степи (10%, Stipa capillata, Festuca sulcata, Spiraea hypericifolia, Koeleria glacilis, Artemisia austriaca, Galium verum) на светлокаштановых солонцеватых почвах плакоров по древним долинам рек.

154. Комплекс чернополынно-кокпековых (55%), чернополынных (10%) и биюргуновых (5%, Anabasis salsa), пустынных группировок на солончаковатых почвах и на солонцах в сочетании с таволгово-разнотравно-ковыльной степью (25%, Stipa sareptana, S. capillata, S. Lessingiana, Festuca sulcata, Pyrethrum achilleifolium, Artemisia austriaca, Spiraea hypericofolia) на светлокаштановых солонцеватых почвах и пырейниками (2—3%, Agropyrum repens) на луговых понижениях.

155. Сочетание кокпековой (70%, Atriplex cana,), сарсазановой (10%, Halocnemum strobilaceum), биюргуново-тасбиюргуновой (5%, Nanophyton erinaceum, Anabasis salsa) пустынных группировок и разнотравно-таволгово-злаковой степи (15%, Stipa capillata, S. Lessingiana, Festuca sulcata, Galium verum, Artemisia sublessingiana, Spiraea hypericifolia, Artemisia austriaca) на светлокаштановых хрящеватых почвах мелкосопочника и солонцах межсопочных долин.

Сарсазановые и однолетнесолянковые группировки (Halocnemum strobilaceum, Salsola corniculata, Salicornia europea) [156, 157, 158, 159]

156. Сарсазановые (80%, Halocnemum strobilaceum) и солянково-сарсазановые (20%, Halocnemum strobilaceum, Echinopsilon hyssopifolium, Atriplex verrucifera, Statice suffruticosa) пустынные группировки на пухлых солончаках вокруг озер.

157. Комплекс разносолянковых и луговых группировок на солонцах вокруг озер: лебедовая (40%, Atriplex pungens, Echinopsilon hyssopifolium), солянковая (20%, Salsola lanata, S. brachiata, Petrosimonia triandra), кокпековая (5%, Atriplex cana), биюргуновая (15%, Anabasis salsa), тростниково-клубнекамышевая (5%, Bolboschoenus maritimus, Phragmites communis) и пырейная (5%, Agropyrum repens).

158. Солеросовые и тростниковые заросли на пухлых и корковых солончаках пересыхающих озер: солеросовая (85%, Salicornia europea, Statice suffruticosa, Aeluropus repens), тростниковая (15%, Phragmites communis).

159. Солянковые (Kalidium foliatum, Halocnemum strobilaceum, Suaeda corniculata, Salicornia europea), полынные (Artemisia nitrosa) и волоснецовые (Elymus ramosum, E. anqustum) группировки по озерным котловинам и поймам пересыхающих рек.

Луговая, солончаково-луговая и лугово-болотная растительность степных понижений и разливов [с 3 по 20]

Луговые и болотные растительные группировки играют большую роль в пределах области. Если на севере, в подзонах ковыльных и красноковыльных степей, большое распространение имеют осоковые, ивово-осоковые и осоковые с кольцами осин и берез болота по степным западинам да осоковые кочковатые и разнотравно-осоковые болота в центре лесных колков, то на юге в подзонах ковылковых и разнозлаковых степей по западинам и на местах пересыхающих озер уже развиты тростниковые и пырейные луга. Широко развита здесь, по степным западинам, весенним разливам и долинам рек и солонцово-луговая растительность. Часты здесь и поемные разнотравно-злаковые луга с кустарниками (Salix, Rosa, Lonicera), характерны также и ивняковые поемные заросли на песках. Разнотравно-злаковые остепненные луга, так же как и пырейные, встречаются по всей территории области.

Поемные луга с кустарниками, отмеченные на карте отдельными контурами, несколько превышают масштаб карты.

Луга служат хорошими сенокосами, однако, в южной части области, где скот обеспечен хорошими степными пастбищами, они не всегда выкашиваются.

Поемные луга [3, 4, 5]

3. Разнотравно-злаковые луга с кустарниками (Agropyrum repens, Bromus inermis, Elymus angustum, Calamagrostis epigeios, Filipendula hexapetala, Sanguisorba officinalis, Artemisia nitrosa, A. dracunculus, Eurotia ceratoides,

Carex praecox, Phragmites communis, Salix sp., Rosa canina, Lonicera tatarica) на лугово-аллювиальных солонцеватых почвах долин рек.

4. Пырейные (40%, Agropyrum repens) разнотравно-злаковые с кустарниками луга (30%) на аллювиальных луговых почвах долин рек в сочетании с ковылково-типчаковыми (20%, Festuca sulcata, Stipa Lessingiana) и белополынно-злаковыми группировками (10%, Elymus junceus, Artemisia terrae albae) на каштановых почвах.

5. Пырейные, вейниковые (Agropyrum repens, Calamagrostis epigeios), разнотравные (Filipendula stepposa, Sanguisorba officinalis, Geranium collinum и др.), местами волоснецовые луга (Elymus angustum, Elymus junceus, Glycyrrhiza uralensis) в сочетании с зарослями камыша, тростника и ивняков на луговых и лугово-болотных поймах рек.

Пырейные луга [с 6 по 12]

6. Пырейные, вейниковые, мятликовые, костровые, бескильницевые, острецовые и разнотравные более или менее остепненные луга (Agropyrum repens, Calamagrostis epigeios, Poa pratensis, Bromus inermis, Puccinella tenuissima, Sanguisorba officinalis, Filipendula stepposa) с пятнами нитрозовополынных (Artemisia nitrosa) и однолетнесолянковых (Salicornia europea, Suaeda corniculata) группировок на луговых, часто солонцеватых почвах и солонцах по разливам рек, понижениям и озерным котловинам.

7. Пырейные (70%, Agropyrum repens) и пырейно-острецовые (30%, Agropyrum ramosum, A. repens) луга на луговых осолоделых солонцеватых почвах приозерных котловин.

8. Пырейные (60%), острецовые (30%) и пырейно-разнотравные луга (10%, Agropyrum repens, A. pectiniforme, Rumex sp., Artemisia proceriformis и др.) на луговых почвах блюдцеобразных понижений степи.

9. Пырейные луга (75%) на луговых почвах приозерных понижений в комплексе с белополынно-еркековой степью (25%, Agropyrum sibiricum, Artemisia terrae albae) на светлокаштановых супесчаных почвах склонов озерных котловин.

10. Пырейные луга (85%) в сочетании с бекманниевыми (5%), разнотравно-клубнекамышевыми (5%) и разнотравно-волоснецовыми (5%) лугами — Agropyrum repens, Beckmannia eruciformis, Carex gracilis, Alisma plantago, Butomus umbellatus, Elymus angustus, Artemisia nitrosa, Eringium planum, Bolboschoenus maritimus — в поймах рек и лиманах, на аллювиально-луговых почвах умеренного увлажнения.

11. Пырейные (50%), ажрековые (25%) луга (Agropyrum repens, Aeluropus litoralis) на луговых и лугово-солонцеватых почвах в сочетании с тростниково-камышевыми (25%, Scirpus lacustris, Phragmites communis) на лугово-болотных почвах поймы р. Тургай.

12. Пырейные (45%), волоснецовые (35%), тростниковые (5%) (Agropyrum repens, Elymis junceus, Elymus angustus) луга на луговых почвах в сочетании с чернополынно-кокпековыми пустынями на солонцах (15%, Atriplex cana, Artemisia pauciflora).

Разнотравно-злаковые луга [13, 14, 15, 16]

13. Разнотравно-волоснецовые (35%), пырейные (30%), разнотравно-нитрозовополынные (30%) и пырейно-осоковые (5%) луга (Elymus angustum, Agropyrum repens, Artemisia nitrosa, Glycyrrhiza uralensis, G. aspera, Eryngium planum, Agropyrum pectiniforme, Acroptilon picris, Artemisia dracunculus, A. pauciflora, Carex sp.) на аллювиально луговых солонцеватых почвах в поймах рек.

14. Галофитнозлаковые (Aeluropus litoralis, Hordeum brevisubulatum, Ely-

mus angustum, Agropyrum ramosum, Puccinella tenuissima) и галофитноразнотравные (Saussurea amara, Rhaponticum salinum, Statice Gmelini) луга на солончаковатых луговых почвах и солончаках по разливам рек и озерным котловинам.

15. Комплекс злаково-галателлевых и полынно-типчаковых группировок (Festuca sulcata, Agropyrum ramosum, Galatella subglabra, Artemisia latifolia, A. pontica, A. nitrosa) на луговых солонцах и разнотравно-злаковых луговых степей (Festuca sulcata, Stipa rubens, Calamagrostis epigeios, Filipendula hexapetala, Fragaria viridis, Potentilla sp.) на обыкновенных среднегумусных солонцеватых черноземах.

16. Острецовые луга (55%, Agropyrum ramosum, A. repens) на луговых осолоделых почвах в комплексе с ковыльно-белополынными (10%, Artemisia terrae albae, Stipa sareptana), биюргуново-полынными (10%, Artemisia terrae albae, Anabasis salsa) и чернополынными (10%) группировками на солонцах междуречья рек Тургай и Кабырга.

Осоковые болота [17]

17. Осоковые болота с зарослями камыша, тростника и пырейными лугами (Carex omskiana, Scirpus lacustris, Phragmites communis, Agropyrum repens) на торфяно-болотных почвах на месте высыхающих озер.

Тростники [18, 19, 20]

18. Тростниковые заросли с вейником (Phragmites communis, Calamagrostis epigeios) на лугово-болотных почвах вокруг озер и на месте высыхающих озер.

19. Тростниковые заросли (80%) с пырейными лугами (20%) (Phragmites communis, Agropyrum repens) на лугово-болотных почвах пересыхающих озер.

20. Тростниково-клубнекамышевые (15%), клубнекамышевые (30%), тростниковые (25%), пырейные (20%) и ажрековые (10%) луга (Phragmites communis, Bolboschoenus maritimus, Aeluropis litoralis) на лугово-солонцеватых почвах в поймах рек и вокруг озер.

Перспективы развития сельского хозяйства Кустанайской области, система земледелия, пути сельскохозяйственного освоения пастбищ и многие другие вопросы довольно полно освещены в «Трудах Объединенной Кустанайской научной сессии» (т. V, 1958). Все мероприятия по этим вопросам разработаны применительно к различным природно-экономическим зонам области. Однако ее растительный покров на сессии не был сколько-нибудь освещен, поэтому наша статья и является восполнением этого пробела. Выделенные нами подзоны степной растительности в основном соответствуют природным зонам, охарактеризованным на сессии К. И. Андриановой (1958). Так, зона более обеспеченного увлажнения обыкновенных черноземов соответствует подзоне разноковыльных степей; зона с достаточно благоприятными условиями для развития зернового хозяйства, молочно-мясного скотоводства и тонкорунного овцеводства на южных малогумусных черноземах —подзоне красноковыльных степей; зона более засушливая, с преобладанием темнокаштановых почв, — подзоне ковылковых

степей; зона крайне засушливого климата со светлокаштановыми почвами — подзоне разнозлаковых степей.

Растительный покров позволяет несколько детализировать природно-хозяйственные зоны: так, в разноковыльных степях мы выделяем территории лесостепной зоны, отличающиеся от других природных областей совокупностью зональных признаков, в частности, облесенностью. В южной же зоне, кроме подзоны разнозлаковых степей, на бурых почвах, выделяется зона пустынь.

Разнообразие природных условий Кустанайской области обусловливает различное хозяйственное значение отдельных частей ее территории. Если в двух северных подзонах преобладает использование земель для зернового хозяйства, то растительность южных подзон обеспечивает развитие животноводства области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрианова К. И. Система земледелия в зоне освоения целинных и залежных земель Кустанайской области. Труды Объединенной Кустанайской научной сессии, т. V. Изд-во АН КазССР, 1958.

2. Гаель А. Г., Коликов М. С., Малюгин Е. А., Останин Е. С. Песчаные пустыни Северного Приаралья и пути их освоения. Труды Ин-та пустынь, т. II. Изд-во АН КазССР, 1950.

3. Геоботаническая карта северной части Кустанайской области (И. И. Борисова и Е. И. Рачковская), 1956.

4. Доскач А. Г. Физико-географическая характеристика Кустанайской области Казахской ССР. Труды Объединенной Кустанайской научной сессии, т. V. Изд-во АН КазССР, 1958.

5. Крашенинников И. М. Киргизские степи как объект ботанико-географического анализа и синтеза. Сборник «Географические работы», 1951.

6. Крашенинников И. М. Растительный покров Киргизской республики. Оренбург, 1925.

7. Стрельников П. Г. Тургай-Иргизская полупустыня. Л., 1938.

8. Успанов У. У. Земельные фонды Кустанайской области и их освоение. Труды Объединенной Кустанайской научной сессии, т. V. Изд-во АН КазССР, 1958.

9. Федорович Б. А., Шувалов С. А., Калинина А. В. Природные предпосылки сельскохозяйственного районирования. Труды Объединенной Кустанайской научной сессии, т. V. Изд-во АН КазССР, 1958.

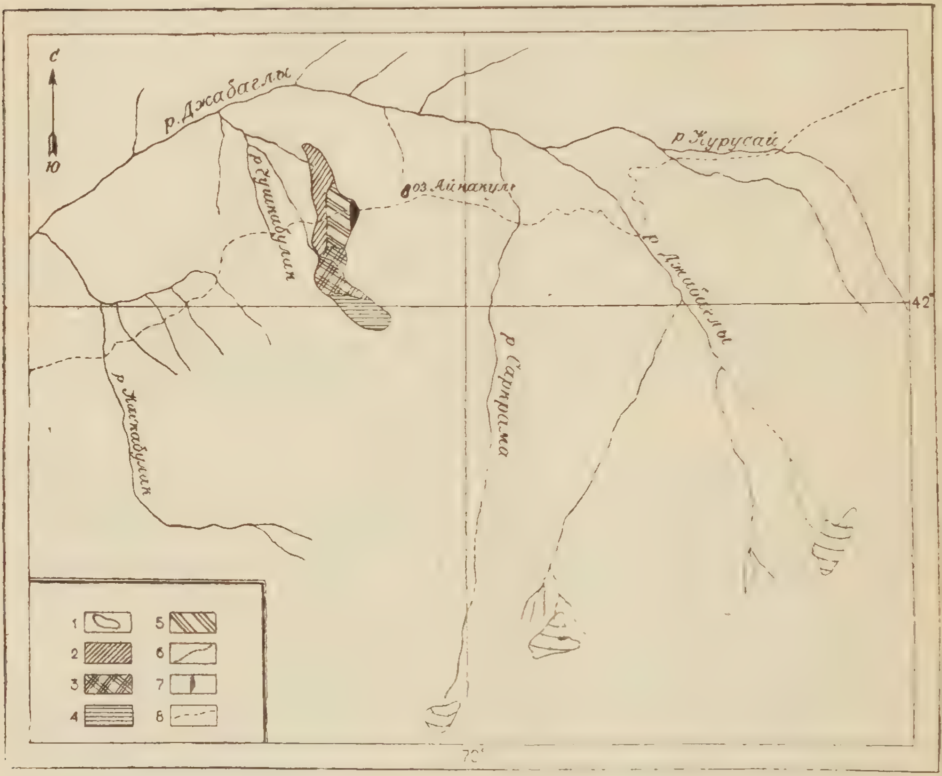
ТРУДЫ
ИНСТИТУТА БОТАНИКИ
1961 АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР Том X

Н. Х. КАРМЫШЕВА

ВЛИЯНИЕ ВЫПАСА СКОТА НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ВЫСОКОГОРНЫХ СТЕПЕЙ АКСУ-ДЖЕБАГЛИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Предлагаемая статья является результатом изучения влияния пастьбы скота на растительность высокогорных степей, которое проводилось в Аксу-Джебаглинском заповеднике с 1953 по 1956 гг. Четыре года — небольшой срок. За это время нам удалось проследить лишь направление изменений в продуктивности и в соотношении видов растений, вызванных выпасом скота. Разрешение этих вопросов за столь короткое время было возможно только в заповеднике, выключенном из хозяйственного пользования более чем 25 лет тому назад. За этот период степь, равно как и другие растительные формации на территории заповедника, успели приобрести облик нетронутых естественных фитоценозов, отличных по жизненности растений, по их продуктивности и в некоторой степени по ботаническому составу от растительности аналогичных угодий, используемых под выпас. Поэтому изменения, вызванные четырехлетней пастьбой скота, были достаточно ярко выражены в заповедной степи. Однако условия погоды, столь несходные по годам, сильно усложняли нашу работу, вызвали значительные колебания в продуктивности степей. Сравнивая данные пробных укосов, взятых с контрольного заповедного участка, с результатами проб с опытного пастбища, мы могли выявить отличия влияния особенностей погоды на растительность от влияний, которые вызывались выпасом скота.

Местом стационарных работ был выбран наиболее типичный для заповедника участок разнотравно-типчаковой степи, расположенный на северных склонах долины р. Джебаглы, на холмообразных разветвлениях водораздела между ручьем Чушкабулак и ур. Айнакол 6 (см. схему) в пределах высот 2400—2600 *м* над ур. м. Площадь стационара равнялась 260—270 *га*. Около 80% площади покрыто бобово-разнотравно-типчаковой степью. На остальной части в более или менее равных соотношениях выражены



Расположение стационара (схема). *1* — границы загона; *2, 3, 4, 5, 6* — границы между участками; *7* — контрольный участок; *8* — тропа.

ассоциации разнотравного субальпийского луга, суходольных злаковых и злаково-разнотравных лугов, луковых и осоковых сазов, нагорных ксерофитов. Местами на фоне этой разнообразной растительности разбросаны или небольшие заросли, или одиночные кусты стелющейся туркестанской арчи.

При выборе вида скота, который надо было выпасать на опытном пастбище, мы остановились на лошадях (100 голов, не считая жеребят), так как в условиях заповедника пастьба овец была нежелательной*, а пастьбу молочного скота нельзя было организовать ввиду отсутствия колесных дорог в глубину заповедника. Только в последний год опыта для получения более полных сведений о поедаемых животными растениях был организован вы-

* В целях предохранения архаров и козерогов от глистных инвазий.

пас 110 голов крупного рогатого скота, преимущественно 2—3-летнего возраста.

В сроках пастьбы мы придерживались времени использования колхозами горных пастбищ, расположенных вблизи границ заповедника, т. е. с 1—5 июля по 5—10 сентября. Таким образом, начало опытной пастьбы совпадало с периодом колошения типчака и началом цветения остролодочников и герани, наиболее обильно представленных в заповедных степях. Организовать пастьбу в более ранние сроки мы не смогли бы из-за поздних заморозков, холодов и снегопадов в горах.

Методика наблюдений за скотом кратко сводилась к следующему:

1) Опытной пастьбе скота по загонному способу, по четырехучастково-четырехгодичной системе пастбищеоборота (табл. 1), предложенной для горных пастбищ Южного Казахстана А. П. Макаровым (1953).

Таблица 1

Очередность участков при четырехучастково-четырехгодичном пастбищеобороте (по Макарову)

Годы наблюдений	Участки			
	1	2	3	4
1	1**	2	3	×
2	2	3	×	[illegible]
3	3	×	1	[illegible]
4	[illegible]	1	2	3

Таким образом, ежегодно под выпасом использовалось $^3/_4$ площади опытного пастбища; отдыхающий участок подтравливанию не подвергался;

2) Выявлению поедаемых на пастбище растений. Ежегодно, в начале, середине и конце пастбищного сезона, проводились наблюдения за одной лошадью, группой лошадей из 3—5 голов, а также за всем косяком. Подобные наблюдения были проведены и за крупным рогатым скотом.

3) Изучению влияния выпаса на растительность заповедных степей. Наблюдения по этому разделу заключались в следующем. В восточном углу стационара, на площади около 3 *га*, был заложен контрольный участок. Здесь же на месте с хорошо выраженной степной растительностью были созданы три постоянных опытных площадки: заповедная, пастбищная и укосная* по 100 *кв. м* каждая. В пределах каждой из площадок, для ведения точных наблюдений над изменениями в соотношении видов, выделено по одной делянке размером 1×2 *м*. Остальная площадь стационара представляла опытное пастбище, то есть один загон с четырьмя участками. Причем для уравнения продуктив-

* Ежегодная низкая от поверхности почвы срезка травы приравнивалась по влиянию к интенсивному выпасу.

** Цифры указывают на очередность пользования участков загона, знак × отдых участка или легкое его подтравливание.

ности участкам с худшим травостоем была представлена бóльшая территория. Границами между участками служили естественные преграды: балки, ручьи и водоразделы между ними. Мелкие по размерам опытные площадки и делянки отграничивались в натуре. В момент организации опытного пастбища, закладки стационарных делянок производилось их геоботаническое описание. В дальнейшем такая работа повторялась каждый год.

Влияние выпаса на растительность определялась путем пробных (1 *кв. м*) укосов, которые делались в разных точках стационара в 20—25-кратной повторности. Ежегодно такая работа проводилась и на заповедном участке. Постоянные — в 1 *кв. м* — делянки в разных частях стационара, трава которых ежегодно срезалась низко от поверхности почвы, должны были отражать влияние интенсивного выпаса на растительность заповедной степи.

Основная масса пробных укосов для определения продуктивности и установления влияния выпаса скота приурочивалась к времени колошения типчака и начала цветения основных двудольных растений.

Степень стравливания пастбища устанавливалась сравнением весовых показателей пробных укосов, часть которых снималась за день-два до запуска скота, а часть — сразу же после полного стравливания участка.

Трава срезалась ножницами для стрижки овец на высоте 1—1,5 *см* от поверхности почвы. При этом каждый вид растения срезался и взвешивался в отдельности. Первые два года срезанная трава взвешивалась в сыром и воздушно-сухом состояниях, а в последующие годы делалось только взвешивание сырой массы травы. Для сокращения весовые показатели пробных укосов приводятся здесь не для каждого вида, а по следующим фракциям: злакам, осокам и разнотравью. Последнее расчленяется на поедаемые и не поедаемые лошадьми и крупным рогатым скотом растения. Из числа поедаемых в особую группу выделяется герань, как обильно представленный луговой элемент травостоя. Растения, поедаемость которых не удалось установить, причислены к последней фракции. Данные химического анализа приводятся только для мало изученных в кормовом отношении остролодочников.

Изменения продуктивности под влиянием пастьбы и скашивания даются за все годы наблюдений в таблицах 8, 9 и 10, показатели урожая контрольного заповедного участка—за 1955 и 1956 гг. и только в одном случае — за 1957 г.*

---

* В 1957 г. на пастбищной заповедной и укосной делянках бывшего стационара было сделано несколько пробных укосов и срезана трава на укосной делянке № 12.

Особенности климата и погоды района исследования

Климат Средней Азии и Южного Казахстана характеризуется неравномерным распределением осадков, с их минимумом в летне-осенние месяцы. Северная граница такого типа распределения осадков проходит по Каратау и Таласскому Алатау, в западных отрогах которого расположен Аксу-Джабаглинский заповедник. Периферическое положение отрогов, близость их к пустыням Казахстана (Кызылкумам, Муюнкумам) определяют большую суровость и неустойчивость климата в районе расположения заповедника. Осадков выпадает здесь около 650 *мм* в год*. На зиму приходится около 30%, на весну — около 46%, на лето — около 8%, на осень — около 16% годового количества осадков. Температурные условия очень своеобразны. Обычно в феврале и марте наблюдаются кратковременные, но сильные оттепели. Вторая половина марта, апрель, иногда и май характеризуются значительным похолоданием и сильными ветрами. Заморозки и снегопады в полосе предгорий могут быть даже в конце мая. Например, в 1956 г. на высоте около 1150 *м* над ур. м. 21 мая выпал снег. В верхних областях гор заморозки и снегопады бывают и в конце июня: 23 июня 1954 г. в горах заповедника выпал большой снег. Нижняя граница его проходила на высоте 2300 *м* над ур. м., стаял он только на третий день. Лето жаркое, с температурой до [illegible] и более. Зимы сравнительно холодные, до −25°, снежные. Однако в области распространения степей в верхних, не защищенных от ветров частях гор, снег быстро сдувается. Район расположения заповедника, особенно его северная окраина, где размещался стационар, подвержен действию северо-восточных ветров.

К сожалению, наши метеорологические сведения за годы наблюдений по заповеднику ограничены данными метеостанции Чакпак, расположенной близ одноименной железнодорожной станции, на высоте около 1217 *м* над ур. м., на расстоянии 3—4 *км* от северной границы заповедника.

Из данных таблиц 2 и 3 видно, что годы наблюдений как по температурным условиям, по количеству осадков, так и распределению по месяцам сильно отличались друг от друга. Наибольшая разница в количестве осадков по годам (за 4 месяца) достигла 130%.

По показателям пробных укосов 1954 г., несмотря на обилие осадков в вегетационный период за четыре года наблюдений, был самым худшим для развития растительности. Дело в том, что этот год отличался сравнительно низкими температурами, обилием

---

* Сведения о климате даны на основе показаний метеорологической станции заповедника, действовавшей в 1934—1947 гг. в ур. Чуулдак, на высоте 1990 *м* над ур. м. Кроме того, использованы материалы временного метеорологического пункта, действовавшего в 1948—1950 гг., при центральной усадьбе заповедника, на высоте 1174 *м* над ур. м.

Таблица 2

Средние температуры и сумма осадков за апрель, май, июнь и июль 1953—1957 гг.

Годы	Апрель	Май	Июнь	Июль	Сумма осадков
1953	7,8 / 75,2	15,2 / 42,8	18,8 / 42,3	22,5 / 0	159,2
1954	9,1 / 85,7	13,3 / 49,1	15,8 / 80,1	19,8 / 72,9	286,8
1955	5,6 / 1122,8	14,1 / 48,1	20,0 / 21,6	21,6 / 56,0	238,7
1956	10,2 / 84,1	14,5 / 56,0	17,3 / 36,6	24,4 / 0	176,7
1957	6,0 / 31,8	13,2 / 39,3	18,9 / 62,8	19,9 / 51,7	185,6

Числитель — среднемесячные температуры в °С, знаменатель — сумма осадков в *мм.*

Таблица 3

Максимальные и минимальные температуры (в °С) по месяцам за 1953—1957 гг.

Годы	Апрель	Май	Июнь	Июль
1953	20,5 / −3,9	21,4 / 4,4	30,6 / 7,0	34,6 / 9,6
1954	24,1 / −4,1	28,3 / −1,9	25,8 / 3,6	32,8 / 8,6
1955	26,1 / −8,6	25,9 / 2,4	30,7 / 8,4	33,4 / 7,6
1956	25,9 / −7,1	24,8 / 4,5	28,8 / 5,8	35,5 / 10,9
1957	19,1 / −9,6	27,5 / −5,3	30,6 / 8,6	32,3 / 4,9

Числитель — максимальные температуры, знаменатель — минимальные.

ветреных дней, частыми грозами, сопровождавшимися ливнями, иногда с обильным градом. Лучшим годом был 1955 г. с достаточным количеством осадков в вегетационный период, теплым летом без резких снижений температуры. На основе многолетних

наблюдений можно сказать, что наиболее типичным годом для района исследования был 1953 г.

Растительность степей заповедника и ее особенности

Типчаковые степи являются одним из основных типов растительности Аксу-Джабаглинского заповедника. В описываемом районе наибольшего развития они достигают в верхних горных областях: на высоте 2200—3000 *м* над ур. м. в долинах рек Джабаглы, Ирсу и Бала-Балдыб и на высоте 2900—3300 *м* в долинах рек Аксу и Балдырбек. Наиболее они распространены на северных и северо-западных склонах водоразделов, где занимают пологие скаты, сглаженные вершины водоразделов и древних морен и приподнятые участки ледниковых морен. В некоторых случаях они покрывают широкие днища трогов.

Для степей заповедника характерны выщелоченные коричневые почвы с обильным содержанием щебня. Увлажнение осуществляется за счет атмосферных осадков, конденсации парообразной влаги и капиллярного поднятия вод; в результате последнего в степях описываемого района наблюдается образование карбонатной корки на нижней стороне щебенки.

Основу травянистого покрова степей верхних горных областей заповедника создает типчак бороздчатый. После него из злаков наиболее распространенными являются мятлик Альберта, тонконог изящный и овсец пустынный. Однако в настоящее время в заповеднике степи с абсолютным господством злаков имеют явно подчиненное значение. Обычно они приурочены к наиболее сухим горным участкам и большей частью отражают результат перевыпаса скота в прошлом, последствия которого не успели сгладиться и после исключения этих участков из пастьбы скота, через двадцать пять лет.

Обычно степи заповедника характеризуются обильным участием в травостое бобовых, представленных несколькими видами остролодочника и разнотравья, в том числе луговых его элементов. Среди последних во всех случаях господствующей является герань скальная. В степях субальпийского пояса долины р. Джабаглы за последние годы обычным стал костер безостый. Интересно отметить, что это растение в условиях степи колосится и плодоносит только в годы с достаточным количеством осадков в летние месяцы.

Рассмотрим список растений, характерных для степей субальпийского и альпийского поясов гор заповедника (табл. 4). Данные о поедаемости этих растений приводятся как на основе личных наблюдений автора, так и наблюдений пастухов, выпасавших скот. Сведения о ядовитых растениях даны по литературным источникам.

Таблица 4

Растения, характерные для бобово-разнотравно-типчаковых степей высокогорий заповедника, и их поедаемость

Растения	Обилие* степей		Степень поедаемости**		Примечание
	альпийских	субальпийских	лошадьми	крупным рогатым скотом	
1	2	3	4	6	
Типчак бороздчатый Festuca sulcata	cop	cop	Х	У	До колошения, после—слабо
Мятлик Альберта Poa Alberti	sp	sol	„	Х	Все периоды
М. расползающийся Poa relaxa	—	un	„	„	„
Тимофеевка горная Phleum phleoides	sol	—	Х	Х	После колошения хуже
Овсец азиатский Avenastrum asiaticum	sol	sol	Х	Х	После колошения только листья
О. пустынный A. desertorum	sp	un	Х	У	До колошения
Мятлик бухарский Poa bucharica	—	sol	Х	Х	Все периоды
М. луковичный P. bulbosa	—	sol	Х	Х	В зеленом виде
Ячмень Туркестанский Hordeum turkestanicum	sol	—	Х	Х	До колошения
Костер безостый Bromus inermis	—	sol	У	У	Молодые листья
Пырей Оша Agropurun Aucheri	—	un	Х	Х	До колошения
Осока туркестанская Carex turkestanica	un	sp	с	с	Летом
Осока Гриффита C. griffithii	sol	—	Х	Х	Все периоды
Кобрезия персидская Cobresia persica	sol	sol	с	с	В период колошения
Остролодочник таласский Oxytropis talassica	sp	cop	о	о	Даже при зеленых плодах
О. аулиеатинский O. aulieatensis	—	sp	о	Х	До плодоношения, а после удовлетворительно

* Обилие дается по Друде: *cop* — обильно, *sp* — часто, *sol* — рассеянно, *un* — единично.

** Степень поедаемости. О — отлично, Х — хорошо, У — удовлетворительно; С—слабо, — не поедается.

Знаком + отмечены растения, встречающиеся спорадически.

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
О. мелкодерновинный O. caespitusola	sp	un	У	У	До плодоношения, а после удовлетворительно
О. украшающий + O. jucunda	ol	sol	Х	Х	„
Копеечник головчатый + Hedysarum cephalotes	un	un	У	Х	Соцветия
Астрагал мохнатый Astragalus lasiosemius	—	un	с	—	Листья
А. алатавский A. alatavicus	—	un	—	—	
А. стрелковый A. subscaposus	—	un	—	—	
Горец альпийский Polygonum alpinum	—	sol	—	Х	Все части
Г. гиссарский + P. hissaricum	un	un	У	Х	„
Горлец красивый + P. nitens	—	un	Х	Х	
Герань скальная Geranium saxatile	sol	sp	с	Х	После цветет слабо
Подмаренник весенний + Galium verum	un	un	с	У	Всё зеленые части
Подорожник ланцетовидный Plantago lanceolata	—	un	с	У	Листья, цветы
П. паутинистый P. arachnoides	sol	un	с	с	И при плодоношении
Тысячелистник обыкновенный Achillea millefolium	—	sol	—	с	
Астра альпийская + Aster alpinum	sol	—	—	с	Соцветия
А. Алтайская + Heteropappus altaicus	—	un	с	с	„
Рихтерия ромашковидная + Richteria pyretroides	un	—	—	—	
Незабудка приятная Myosotis suaveolens	sp	sp	с	с	Зеленые части
Кузиния дерновинная Cousonia caespitosa	sol	un	У	У	Листочки
Полынь рутолистная Artemisia rutifolia	un	sol		с	„
П. сантолинолистная + A. santolinifolia	—	un	У	Х	Все растение
Смолевка злаколистная Silene graminifolia	sol	un	У	У	„
Лапчатка сплошьбелая Potentilla hololeuca	sol	sp	—	У	Цветы
Тимьян Маршаллов Thymus marschallianus	sp	sp	—	—	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
Зизифора Бунге Ziziphora Bungeana	sol	sol	—	—	
Шлемник сердцевидный+ Scutellaria cardifrons	—	un	—	—	
Гвоздика четырехчешуйчатая Dianthus tetralepis	sol	un	c	c	Всё растение
Ясколка ясколковидная Cerastium cerastoides	sp	cop	—	—	
Поедаемость не установлена					
Козлец опушенный+ Scorzonera pubescens	—	sol			
Мелколепестники Erigeron sp. sp.	sol	un			
Гвоздика Гельцера Dianthus Hoeltzeri	—	sol			
Щуровския мейолистная Schtschurovskia mejfolia	sol	un			
Толстореберник альпийский Pachypleurum alpinum	sol	un			
Астрагал тибетский Astragalus tibetanus	—	sol			
Ядовитые растения					
Горечавка тяньшанская Gentiana tianschanica	—	sol			
Мак оранжевый Papaver croceum	sol	sol			
Крестовник Якоба+ Senecio Jacobaea	—	un			
Прострел колокольчиковый Pulsatilla campanella	un	sp			
Мытник сомнительный Pedicularis dubia	—	sol			
М. таласский P. talassica	un	sol			
Макротомия красящая Macrotomia euchroma	un	—			

Приведенный список растений не является исчерпывающим для высокогорных степей описываемого района. Однако указанного перечня достаточно, чтобы назвать эти степи бобово-разнотравно-типчаковыми.

Для полной характеристики бобово-разнотравно-типчаковых степей заповедника как пастбища считаем уместным привести данные об их продуктивности с весовыми показателями основных групп растений (табл. 5) для степей, расположенных на высотах 2400—2600 и 2800—3000 *м* над ур. м.

Таблица 5

Продуктивность хозяйственных групп растений степей на разных высотах над уровнем моря. Цифры даны в *кг* сырой массы травы на 1 *га*

Фракции	2400—2600 *м*		2800—3000 *м*	
	вес	% к общему весу	вес	% к общему весу
Злаки	305	18	296	38,8
Осоки	15	0,8	3	0,4
Бобовые (остролодочники)	515	30,3	130	17
Разнотравье	726	43,4	310	40
В том числе: луговые	396	24	155	20
степные	330	19,5	153	20
Непоедаемые и ядовитые растения	110	6,4	23	3
	1700	100	760	100

Из таблицы видно, что на средних высотах дерновинные злаки по весу составляют почти $^1/_5$ часть урожая травостоя, а остролодочники — $^1/_3$ часть всей травянистой массы. Однако с увеличением высоты участие злаков в покрове степей повышается, а остролодочников падает. Последнее происходит за счет замены крупного таласского остролодочника приземистым остролодочником мелкодерновинным. Вместе с тем процентное соотношение разнотравья в степях разных высот мало изменяется. В отношении же валового урожая для степей разных высот мы этого сказать не можем. Продуктивность степей средних горных высот в два-три раза выше продуктивности степей верхних горных областей заповедника.

По нашим наблюдениям, остролодочник: аулиеатинский, украшающий и особенно таласский — поедался скотом в первую очередь. То же самое наблюдалось у архаров и козерогов. Они особенно охотно поедали зеленые бобы остролодочника таласского. Поскольку с кормовой точки зрения эти растения не изучены, уместно привести данные химического анализа (табл. 6).

Из данных таблицы видно, что по питательности остролодочники: таласский, аулиеатинский и украшающий относятся к числу лучших кормовых растений. Они характеризуются различными высотными границами распространения:

Остролодочник аулиеатинский — 2200—2600 *м* над уровнем моря
Остролодочник украшающий — 2400—2600 *м* „ „ „
Остролодчник таласский — 2400—2900 *м* „ „ „
Остролодочник мелкодерновинный — 2600—3400 *м* „ „ „

Первые три вида характерны приуроченностью к различным экспозициям склонов. Например, остролодочник украшающий

Таблица 6

Химический состав зеленых частей остролодочника

Материал	Углеводы (сумма сахаров), %	Азот, %			Зола	Жир	Содержание белков, %
		общий	белковый	не белковый			
Остролодочник украшающий (начало плодоношения)	4,22	2,21	2,04	0,17	8,35	2,17	13,26
О. аулиеатинский (начало плодоношения)	3,00	2,05	1,76	0,29	6,47	1,91	11
О. таласский (начало плодоношения)	3,20	2,77	2,46	0,31	6,63	2,33	15,37
О. таласский, (массовое цветение)	4,15	2,98	2,62	0,36	6,95	2,46	16,37

обычно занимает сухие щебнистые вершины, остролодочник таласский — северные и северо-западные экспозиции склонов, остролодочник аулиеатинский — склоны южной и восточной экспозиции, и выступают в роли основных, создающих ассоциацию элементов. Однако на местах стыка границ они образуют смешанные сообщества.

В районе расположения стационара наиболее распространенной ассоциацией типчаковой степи, как и везде на средних горных высотах заповедника, является разнотравно-типчаковая степь с участием остролодочника таласского. Здесь в местах произрастания остролодочника таласского и делались для большей наглядности пробные укосы.

Влияние выпаса на растительный покров степей заповедника

Опытная пастьба в течение четырех летних сезонов на бобово-разнотравно-типчаковых степях заповедника показала, что при летней пастьбе значительная часть травостоя степи остается не стравленной (табл. 7).

Таким образом, при летней пастьбе фактически поедаемую часть травостоя степей верхних горных областей заповедника составляет: для лошадей около 58—60%, для крупного рогатого скота — около 65% от валого урожая и соответственно около 60—70% от поедаемой части травостоя. Как видим, при летнем выпасе злаки поедаются слабо и нестравленная часть злаков в основном состоит из типчака и костра безостого.

Такой сравнительно низкий процент поедаемости травостоя, как нам кажется, объясняется тремя причинами: 1) поздним временем пастьбы, когда огрубевшие типчак, осока, костер, герань

Таблица 7

Средние данные о фактически поедаемой части травостоя бобово-разнотравно типчаковой степи при летнем выпасе (в *кг* зеленой массы на *га*)

Фракции	Сырой вес травы до потравы		Съедено				Остаток после потравы			
			лошадьми		крупным рогатым скотом		лошадьми		крупным рогатым скотом	
	кг	%	*кг*	%	*кг*	%	*кг*	%	*кг*	%
Злаки	334	100	215	65	150	48	119	35	134	52
Осоки	15	»	3	20	6	22	12	80	11	78
Бобовые	515	»	495	96	468	91	20	4	47	9
Разнотравье	726	»	295	40	487	67	431	60	239	33
Непоедаемые и ядовитые растения	110	»	5	5	7	6	105	95	103	91
	1700	100	1013	58	1113	64	687	40	584	35

и ряд других растений поедается неохотно; 2) недогрузкой пастбища скотом; в первый день пребывания на пастбище проголодавшийся за время перегона скот с жадностью поедал почти все растения; 3) обилием прошлогодних остатков травы, которые в условиях заповедника долго сохраняются на корню и мешают животным выбирать зеленые растения.

Наши опыты по стравливанию степи в более ранние сроки (15—18 июня) небольшим числом лошадей показали значительно больший процент поедания растений, например, типчака до 85%, а герани — до 60%. Герань крупным рогатым скотом в начале бутонизации поедалась почти полностью. Более интенсивно стравливались и другие растения.

Пастьба и скашивание (стрижка) травостоя на одних и тех же участках в течение четырех лет привели к значительным изменениям урожая травостоя и соотношения видов. Опыты показали, что воздействие пастьбы и скашивания (стрижки) растительности по крайней мере в первые три-четыре года не одинаково. Влияние скашивания на растительность в первые же годы опыта оказалось более глубоким (табл. 10). При выпасе с одинаковой интенсивностью стравливаются не все растения: часть из них полностью или почти полностью сохраняется на корню и только в той или иной мере страдают от вытаптывания.

Ниже, в таблице 8, на примере постоянной укосной делянки № 12 и пяти пробных укосов, которые брались в местах интенсивного выпаса (в непосредственной близости от укосной делянки

Таблица 8

Изменения в продуктивности травостоя под влиянием скашивания и выпаса скота. Заповедная степь, делянка № 12. Вес дан в *г* сырой массы на 1 *кв. м* травостоя

6/II—1953 г.		2/VII—1954 г.				29/VI—1955 г.				3/VII—1956 г.				15 VII—1957 г.			
1 укос		2 укос		после года выпаса скота		3 укос		после двух лет выпаса скота		4 укос		после трех лет выпаса скота		5 укос		после четырех лет выпаса скота	
вес	%	вес	%	вес	%	вес	%	вес	%	вес	%	вес	%	вес	%	вес	%
Злаки																	
30,5	14,4	17,0	30,0	23,0	21,3	70,0	23,6	85,0	21,7	76,0	35,5	67,0	28,6	47,0	38,0	58,0	30,0
Осоки																	
2,0	0,9	2,0	3,5	2,0	1,8	4,0	1,3	5,0	1,2	6,0	2,7	6,0	2,6	0,5	0,4	7,0	3,6
Бобовые																	
65,0	30,6	6,0	10,6	14,0	12,9	27,0	9,0	20,0	5,0	25,0	11,6	26,0	11,6	26,0	19,8	26,0	13,7
Разнотравье																	
72,0	33,7	16,5	28,5	36,0	33,0	82,0	30,0	94,5	24,0	43,0	20,0	75,0	32,3	27,0	20,4	73,0	37,5
В том числе герань																	
42,0	19,0	11,0	19,5	30,0	27,0	52,0	19,0	56,7	14,5	25,0	11,6	48,0	20,7	20,0	15,0	57,0	29,3
Непоедаемые растения																	
42,0	19,0	15,5	27,0	32,5	30,0	113,0	37,0	186,0	48,6	65,0	28,0	67,0	28,0	31,0	23,0	28,3	15,0
212,0	100	57,0	100	108,0	100	296,0	100	390	100	215	100	231	100	131	100	193	100

№ 12), приводятся сравнительные данные влияния выпаса и скашивания (за пять лет) на растительность опытных делянок.

Создается впечатление, что степь заповедника под влиянием пастьбы и скашивания особым изменениям не подверглась, если не считать неуклонного сокращения урожая остролодочников и заметного возрастания в травостое степи роли типчака бороздчатого. Наблюдавшиеся как бы беспорядочные колебания в урожае трав, казалось, связаны только с особенностями погоды того или иного года. Однако, сравнивая показатели таблицы 8 с данными пробных укосов на заповедном участке стационара за те же годы, можно сделать вывод, что пастьба и скашивание (стрижка) в продолжение 4—5 лет оказали существенное влияние на продуктивность степи, на соотношение видов и их группировок (табл. 9).

Таблица 9

Продуктивность контрольного заповедного участка степи за 1956 и 1957 гг. Вес в *г* сырой массы травы на 1 *кв. м* травостоя

Фракция	10/VII-1956 г.		15/VII-1957 г.	
	вес	%	вес	%
Злаки	56	15,9	30	14,5
Осоки	4	1,1	2	6,4
Бобовые (остролодочники)	162	46	80	38,8
Разнотравье	74	21	65	31,5
(в том числе герань)	(46)	(13)	(42)	(20,3)
Непоедаемые растения	56	15	30	14
	350	100	206	100

Как видим, под влиянием пастьбы скота и особенно скашивания резко сократилось участие в травостое заповедной степи остролодочников, в связи с ухудшением жизненности кустов этих растений. Типчак показал себя с другой стороны: пастьба и скашивание способствовали численному его увеличению, хотя кусты растения уменьшились в размерах. Так же повела себя и осока: на выпасаемых участках ее стало больше.

Данные таблицы 8 являются примером влияния выпаса скота и скашивания лишь на нескольких квадратных метрах, поэтому могут показаться малоубедительными для характеристики влияния пастьбы и других воздействий на бо́льших площадях. Учитывая это, в таблице 10 показано влияние выпаса на все опытное пастбище на примере ежегодно повторявшихся 25-кратных пробных укосных делянок. Для сравнения в таблице 10 приводятся показатели урожая контрольной заповедного участка по 20 пробным укосам за 1955 и 1956 гг.

Таблица 10

Изменение продуктивности травостоя степной части Айнакульского стационара за 4 года под влиянием выстригания и выпаса скота. Цифры даны в *кг* **сырой массы травы на 1** *га*

Фракция	1953 г.		1954 г.				1955 г.						1956 г.					
	1 укос		2 укос		После года выпаса скота		3 укос		После двух лет выпаса скота		Заповедная степь		4 укос		После трех лет выпаса скота		Заповедная степь	
	вес	%	вес	%	вес	%	вес	%	вес	%	вес	%	вес	%	вес	%	вес	%
Злаки	270	14	125	15,7	165	19	416	14	518	16,3	900	19,8	365	24,4	414	19	470	15,6
Осоки	16	0,7	23	2,9	37	4,2	36	1	65	2	60	1,2	48	3,2	40	2	35	1
Бобовые	813	44	203	27,7	105	12	372	12	353	11	1000	21	200	13,4	610	29	1360	45
Разнотравье	497	25,5	260	14,7	307	35	770	25	958	23	1410	30	490	32	573	27	600	20
(в том числе герань)	(288)	(15)	(200)	(27,7)	(136)	(15)	(506)	(17)	(495)	(15,6)	(990)	(21)	(250)	(16,7)	(313)	(15)	(310)	(11)
Непоедаемые	319	16	175	29	272	29	1406	48	1263	38,6	1300	27,6	392	26	478	22,6	525	17,5
	1915	100	786	100	886	100	3000	100	3160	100	4700	100	1495	100	2115	100	3000	100

Большой процент непоедаемых растений в 1955 и 1956 гг. объясняется небывалым разрастанием в эти годы ясколки ясколковидной и горечавки туркестанцев.

Приведенные в таблице 11 данные показывают насколько глубоко было влияние выпаса скота и скашивания травостоя на растительность степей Аксу-Джабаглинского заповедника. На четвертый год опытных работ урожай травостоя на скашиваемых участках стационара составлял около 48—50%, а пастбища дали за тот же период около 68—70% продуктивности травостоя заповедной части степи.

Выпас и скашивание оказали большое влияние и на жизненность растений. На участках пастьбы скота, особенно там, где трава выстригалась, растения стали меньше ростом и слабо цвели (табл. 11).

Таким образом, резкое сокращение продуктивности заповедных степей под влиянием пастьбы и выстригания очевидно. Особенно интенсивно оно происходит в первые годы. В дальнейшем, когда пастьба приведет к формированию нового, приспособленного к условиям стравливания растительного сообщества, продуктивность пастбища в пределах возможного должна стать устойчивой и при правильно организованной пастьбе скота не должна больше снижаться.

Приведенные данные служат показателями не только влияния выпаса скота на растительность, но и говорят о влиянии метеорологических условий каждого конкретного года на динамику растительного покрова как по годовым изменениям в видовом составе, так и в соотношениях отдельных видов. Например, 1955 г. характеризовался невиданной вспышкой развития в высокогорных степях заповедника ясколки ясколковидной, горечавки туркестанцев и мятлика бухарского. В 1956 г. наблюдалось резкое разрастание лапчатки снизубелой и мытника сомнительного. Последний был обильней и в 1954 г.

Метеорологические условия в большой степени обусловливали также колебания в урожае трав. Ярким примером этому могут служить годовые колебания в продуктивности опытного пастбища и контрольного заповедного участка. Если травостой опытного пастбища за 1953 г. (как среднего года) принять за единицу (или 100%), то показатели продуктивности этих участков за последующие годы выглядят в следующем виде:

Годы	Пастбище (в *кг* на *га*)	%	Заповедная степь (в *кг* на *га*)	%
1953	1915 *кг*	— 100	1915 *кг*	— 100
1954	886 „	— 46	1300 „	— 67
1955	3160 „	— 165	4700 „	— 245
1956	2115 „	— 110	3000 „	— 156
1957	1930 „	— 100,75	2260 „	— 116

Таблица 11

Состояние жизненности растений на опытных заповедной, пастбищной и укосной площадках 100 *кв. м* Айнакульского стационара к 28 июля 1956 г.

Растение	Заповедная степь: Фаза развития	Высота, *см*	Пастбище: Фаза развития	Высота, *см*	Укосный участок: Фаза развития	Высота, *см*
Типчак бороздчатый	Массовое колошение	28	Частичное колошение	20	Вегетация	6
Мятлик Альберта	"	22	"	14	"	11
Тонконог изящный	Начало колошения	17	Вегетация	7	"	7
Осока туркестанская	Массовое плодоношение	10	Частичное плодоношение	7	"	5
Остролодочник таласский	Начало цветения (бутоны)	27	Редкое цветение	17	Образование 8 побегов с цветами	8
Герань скальная	"	22	Массовое цветение	14	Образование 4 побегов с цветами	8,5
Горец альпийский	"	50	Слабое цветение	35	Вегетация	5
Незабудка приятная	Отцветание	18	Отцветание	14	Отцветание	11
Подмаренник настоящий	Бутоны	13	Слабая бутонизация	8	Вегетация	5
Лапчатка сплошьбелая	Массовое цветение	15	Слабое цветение	15	Слабое цветение	6
Полынь рутолистная	Вегетация	25	Вегетация	27	Вегетация	7
Тысячелистник обыкновенный	"	12	"	12	"	5
Ясколка ясколковидная	Отцветание	9	Отцветание	9	Отцветание	7
Мак оранжевый	Цветение	30	Цветение	31	Цветение	22
Прострел колокольчиковый	Массовое плодоношение	39	Массовое плодоношение	35	Слабое плодоношение	20
Горечавка тяньшанская	Начало бутонизации	15	Начало бутонизации	15	Образование 4 побегов с бутонами	8

В результате мы приходим к двум выводам:

1) влияние условий погоды на продуктивность горных степей Южного Казахстана огромно: разница в урожае трав между годами достигает более 200%;

2) за время четырехлетних опытов продуктивность заповедной части степи была значительно выше продуктивности пастбищного участка.

Таким образом, можно сказать, что урожайность, часто устанавливаемая по данным за один сезон, может оказаться весьма далекой от истинной средней продуктивности данной местности и может привести к ошибкам при установлении норм нагрузки на пастбище.

Отава

В условиях заповедника летнее отрастание растений в степях, даже на суходольных лугах, выражено слабо. На участках со степной растительностью, расположенных на высоте 2200—3000 *м*

Таблица 12

Состояние отавы травостоя бобово-разнотравно-типчаковой степи при его отчуждении на разной высоте от поверхности почвы

Растение	Состояние растений до скашивания к 17/VI		Высота отавы к 26/VII			
			срез 2 *см*		срез 0,5 *см*	
	фенофаза	высота, *см*	фенофаза	высота, *см*	фенофаза	высота, *см*
Типчак бороздчатый	Колошение	11	Вегетация	1,5	Вегетация	1,5
Мятлик луковичный	Плодоношение	24	Растение засохло	—	Растение засохло	—
Пырей опушенный	Кущение	18	Вегенция	10	Вегетация	11
Герань скальная	Бутонизация	14	Бутонизация	16	„	18
Овсец азиатский	Колошение	30	Вегетация	3	„	7
Осока туркестанцев	Плодоношение	10	„	2	„	2
Остролодочник таласский	Бутонизация	12	„	7	„	11
Зизифора Бунге	„	8	„	2	„	6
Лапчатка белая	Вегетация	6	„	4	„	4
Иксиолирион татарский	Отцвел	25	Растение засохло	—	Растение засохло	—
Незабудка приятная	Отцветание	22	„	—	„	—
Прострел колокольчиковый	Плодоношение	36	„	—	Вегетация	4
Ясколка ясколковидная	Отцветание	9	„	—	„	

над ур. м., отава сравнительно удовлетворительного качества может быть только при ранней пастьбе скота до колошения злаков и начала цветения двудольных или же в годы с достаточным количеством осадков в летне-осенние месяцы.

Приведем два примера: первый — с данными по степени отрастания массы травы на разную высоту от поверхности почвы при отчуждении участка (табл. 12) и второй — с показателями веса отросшей массы травы (табл. 13).

Таблица 13

Весовые показатели отавы бобово-разнотравно-типчаковой степи. Цифры даны в г зеленой массы травы на 1 *кв. м*.

Растение	Первичный укос		Отава	
	фенофаза	вес, *г*	фенофаза	вес, *г*
Типчак бороздчатый	Цветет	76	Вегетация	8
Тимофеевка степная	Колосится	20	"	3
Осока туркестанская	Плодоносит	6	"	—
Остролодочник таласский	Начало цветения	24	"	12
Герань скальная	Бутоны	28	"	22
Горец альпийский	"	46	—	—
Незабудка приятная	Отцветает	10	—	—
Кузиния дернистая	Вегетация	15	Вегетация	9
Лапчатка сплошьбелая	Бутоны	9	"	3
Полынь рутолистная	Вегетация	22	"	6
Ясколка ясколковидная	Цветет	12	—	—
Горечавка тяньшанская	Вегетация	18	Вегетация	4
Прострел колокольчиковый	Зеленые плоды	12	"	—
		294		68

В первом случае травостой опытной делянки отчуждался 17 июня, т. е. в начале колошения типчака и бутонизации остролодочника таласского. На одной половине делянки трава была срезана на высоте 2 *см* от поверхности почвы, а на другой — на высоте 0,5 *см*. Обмер высоты отавы был произведен через 40 дней.

Как видим, лучшее отрастание наблюдалось в той части делянки, травостой которой отчуждался низко: 0,5 *см* от поверхности почвы. Такие же сведения мы находим у Е. Е. Коротковой (1936), изучавшей отавность высокогорных степей Терскей Алатау. Данные по этому вопросу мы находим и у М. М. Советкиной (1940). Следует отметить также, что лучшую отаву дали растения поздноцветущие и обладающие глубоко идущими корнями. Типчак практически отаву не дал. Весовыми показателями мы не располагаем.

Во втором случае (табл. 13) трава была отчуждена 30 июня, на высоте 1,5 *см* от поверхности почвы, в период цветения остролодочника таласского и герани.

Таким образом, отава бобово-разнотравно-типчаковой степи, травостой которой был отчужден 30 июня, по истечении одного месяца дала около 22% валового урожая первичного укоса. Причем лучшую отаву составили герань, остролодочник и кузиния дерновинная.

Наши опыты по повторному отчуждению зеленой массы остролодочника таласского и аулиеатинского показали, что эти растения, отчужденные первый раз в период бутонизации или цветения, вторичной отавы в условиях гор заповедника не дают, а подвергшиеся двукратному отчуждению в один сезон кусты остролодочника таласского на следующий год очень слабо цвели; у зацветших кустов вместо 15—20 генеративных побегов, как обычно бывает у средних растений этого вида, было по 3—5 мелких цветоносных побега с 3—4 цветочками в головке (у нормальных растений в головке бывает до 11—13 цветков). На участках усиленного стравливания остролодочник таласский имел не лучший вид. Участок степи, трава которой отчуждалась в середине июля, отавы практически не дал.

На основе изложенного можно сказать, что опытная пастьба в продолжение четырех лет вызвала в травостое заповедной бобово-разнотравно-типчаковой степи увеличение ксерофитных элементов и резкое сокращение ее продуктивности. На участках заповедной степи, где выпасался скот, численно больше стало типчака и осоки, которые легко переносили вытаптывание и слабо поедались скотом в летние месяцы. Резко ухудшилась жизненность хорошо поедаемых скотом растений, особенно остролодочника таласского, у которого скот охотно съедал всю надземную массу, даже недозревшие плоды и основания побегов, где заложены «спящие» почки.

Попутные наблюдения над высокогорными степями заповедника, охватывающие почти двадцатилетний период, вполне совпадают с результатами опытной пастьбы. В первые годы нашей работы в заповеднике, то есть по истечении 12 лет после его организации*, на его территории преобладали степи с господством типчака. Последнему обычно сопутствовали ксерофитные растения: осока туркестанская, тысячелистник, зизифора, тимьян, лапчатки, полыни, вьюн узколистный и ряд других растений, характерных для засушливых условий обитания. Из бобовых преобладали астрагалы. Луговое разнотравье и остролодочник таласский, предпочитающие более мезофитные условия, заметной роли в травостое степей тогда не играли. Только герань в некоторых слу-

* Аксу-Джабаглинский заповедник организован в 1926 г., а охрана его территории осуществлялась с 1925 г.

чаях встречалась в значительных количествах. В то время на территории заповедника имели место значительные по площади заросли типчака. Теперь же чистые типчаковые степи сохранились лишь на плоских вершинах небольших холмов или на сухих выровненных седловинах, которые до заповедания служили тырлом для скота или местом стоянки для кочевников.

Интенсивная пастьба скота и особенно частые перегоны его привели к нарушению поясности в соседних с заповедником горах. Например, на северных склонах Угамского хребта субальпийский пояс оказался почти вытесненным лугово-лесным. Верхняя граница последнего в долинах рек Каскасу и Сарайгыр поднимается до снежников. Господствующее положение занимают здесь злаково-разнотравные лугово-степные формации, сильно засоренные не поедаемыми скотом растениями: тысячелистником, ирисом согдийским, зверобоем шероховатым и многими другими. Арчи и ее насаждений стало значительно меньше, чем в заповеднике. В нижней половине пояса лиственные кустарники образуют непролазные чащи.

Стелющаяся туркестанская арча, особенно характерная для субальпийского пояса заповедника, на северных склонах Угамского хребта слабо выражена, так как уничтожена на топливо.

Приведенные факты по олуговению степей, выключенных из хозяйственного использования на длительное время, а равно по остепнению лугов и углублению ксерофитизации под влиянием выпаса скота или скашивания растений не являются новыми, об этом немало писалось и пишется. Мы ограничимся здесь лишь ссылкой на Г. М. Зозулина (1958), доказавшего на примере степей заповедника в ЦЧО мезофитизацию их при условии, что степи не подвергаются косьбе, и В. Д. Авдеева (1958), изучавшего деградирующее влияние выпаса скота на растительность степей Закамья. Несмотря на крайнее различие между природными условиями Аксу-Джабаглинского заповедника и районов исследований указанных авторов, последствия влияния выпаса скота и кошения растений на степную растительность оказались очень сходными.

Заключение

Пастьба скота и скашивание растительного покрова вызывают изменения в жизненности и соотношении видов растений заповедных степей. Следовательно, использование их как угодий побочного пользования несовместимо с режимом заповедности. Степи на территории Аксу-Джабаглинского заповедника, равно как луга и другие растительные формации, являются эталонами природы и должны быть поэтому объектами строгой охраны. В связи с этим наши рекомендации о правильном использовании пастбищ относятся к пастбищам, расположенным за пределами заповедника.

Несмотря на сильную запущенность горных пастбищ Южного Казахстана, правильно организованная пастьба скота и проведение некоторых мелиоративных работ способствовали бы не только сохранению существующего травостоя от дальнейшей деградации, но и привели к значительному улучшению выпасов. Наиболее важными мероприятиями в этом направлении мы считаем.

1. Прекращение «вольной» пастьбы скота, т. е. пастьбы без пастуха, при одновременном использовании отведенной под выпас территории.

2. Уточнение норм нагрузки всех типов пастбищ за счет дополнительных, более подробных ботанико-кормовых исследований.

3. Соблюдение равномерности использования горных пастбищ, чего можно достичь только после тщательной расчистки родников на маловодных пастбищах и после ремонта скотопрогонных троп и дорог. Следует сказать, что тропы в горах Южного Казахстана почти везде в очень плохом состоянии и местами пришли в полную негодность. Ремонт и восстановление их является делом серьезным и не терпящим отлагательства.

4. Переход к загонному способу пастьбы. Из существующих различных систем загонного способа пастьбы для исследуемого района наиболее подходит описанная четырехучастково-четырехгодичная система, предложенная А. П. Макаровым (1953). Эта система обеспечивает отдых пастбища через три года на четвертый. Однако в основу участков следует брать целые долины, а не маленькие площади; в данном случае — четыре долины. Когда загон будет иметь такие крупные участки, одновременно используемые несколькими колхозами, тогда не будет места нарушениям в очередности их использования, а также нарушений неприкосновенности отдыхающего участка загона. Такой способ облегчит и упростит организацию перехода к загонному способу пастьбы скота.

5. Уменьшение нагрузки скотом высокогорных пастбищ за счет более интенсивного использования низкогорных угодий, которые из-за плохого травостоя, а часто из-за недостатка воды не всегда полностью используются. Улучшения их травостоя можно достичь восстановлением заброшенных арыков и их обводнением, устройством водохранилищ в предгорьях, а где возможно — путем расширения площади пастбищ. Примером возможного увеличения площади пастбищ может служить конус выноса р. Джабаглы, более 4000 *га*. Свыше 70% этой территории из-за каменистости почвы не используется под посевы и представляет собой непродуктивное весенне-раннелетнее пастбище. Урожайность пшеницы и овса здесь невысокая и отличается крайне неустойчивостью по годам.

По словам старожилов, около 35 лет тому назад большая часть этой территории использовалась под поливные посевы люцерны и частично кунака (Setaria italica). Остатки старых ары-

ков, орошавших эти посевы, до сих пор сохранились. Восстановление их и организация весеннего и раннеосеннего полива, когда вода наиболее свободна от забора, а также подсев семян соответствующих местности растений изменили бы облик этого тощего выгона и превратили бы его в превосходное летнее пастбище для молочного скота. Следует отметить, что описываемый участок расположен на значительной высоте (1100—1300 *м* над ур. м.) и лежит на пути господствующих ветров. Поэтому местность здесь отличается нежарким летом и отсутствием гнуса. Таких каменистых выгонов, известных у местного населения под названием «санглак», в подгорных районах области найдется немало. Это обычно конусы выноса горных рек, покрытые растительностью горной эфемеровой полупустыни.

Подобные мероприятия по улучшению пастбищ следует проводить и по предгорьям, вдоль северной границы заповедника (Джувалинский район Джамбулской области), где, несмотря на хорошие почвенные условия, пастбища малопродуктивны и под влиянием перевыпаса сильно выродились. Здесь необходим загонный способ пастьбы. Полив резко повысит продуктивность таких угодий. Следует отметить, что в этом районе много выходов родников, протекающих по дну глубоких оврагов, очень удобных для устройства водохранилищ, которые обеспечили бы полив не только пастбищ, но и нижележащих колхозных полей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеев В. Д. Этапы формирования и деградации степной растительности в Закамье. Ботанический журнал, 1958, № 3.

2. Зозулин Г. М. О некоторых вопросах фитоценологии в связи с проблемой происхождения растительности северных степей. Ботанический журнал, 1958, № 6.

3. Короткова Е. Е. Материалы к изучению отавности высокогорных пастбищ Средней Азии. Комитет наук УзССР. Ташкент, 1934.

4. Макаров А. П. Основы пастбищеоборотов в пустынной части юго-восточного Казахстана. Вестник Академии наук КазССР, 1953, № 1.

5. Советкина М. М. Пастбища и сенокосы Средней Азии. Ташкент, 1940.

6. Флора СССР, тома I—XXII (1931—1955) и XXIV (1957), АН СССР.

ТРУДЫ
ИНСТИТУТА БОТАНИКИ
1961 АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР Том 10

В. М. ОБУХОВА

АЛЬГОФЛОРА РИСОВЫХ ПОЛЕЙ НЕКОТОРЫХ РАЙОНОВ КАЗАХСТАНА

В Казахской ССР сосредоточено большое количество разнообразных как естественных, так и искусственных водоемов. В числе последних немалую площадь занимают рисовые поля.

Известно, что в жизни водоемов водоросли имеют большое значение. Между тем, в Казахстане альгофлора изучена крайне слабо, а по альгофлоре рисовых полей нет ни одной работы. Что касается литературных данных по альгофлоре рисовых полей вообще, то их количество также невелико.

Первыми в этой области были работы зарубежных авторов, которые в большинстве случаев содержали очень скудные сведения: или только систематические списки обнаруженных водорослей, или некоторые экологические данные без указания их видового состава. Остановимся на известных нам исследованиях.

Наибольший интерес здесь представляют сведения по флоре водорослей рисовых полей островов Явы и Цейлона, юго-западной Болгарии и Маньчжурии.

В очень обстоятельной, но узко флористической монографии Веста (West, 1902) приводится большой систематический список водорослей (310 видов) рисовых полей о. Цейлона, из которых большая часть приходится на десмидиевые, а меньшая — на диатомовые и синезеленые водоросли. Автор описал большое количество новых видов, привел много рисунков и отметил своеобразие систематического состава десмидиевых водорослей, представленных преимущественно видами тропических стран.

На богатство десмидиевыми водорослями рисовых полей Цейлонских островов указывал также Фрич (Fritsch, 1907), отметивший, что временами, преимущественно в конце сезона, здесь обильно развиваются и синезеленые водоросли, а на некоторых участках и Conjugatae, Ulothichales и Confervales. На молодых

рисовых полях преобладают синезеленые водоросли, на старых — диатомовые и конъюгаты.

По Волошинская (Woloszynska, 1912) на рисовых полях о. Явы наблюдала крайне слабое развитие десмидиевых, зато обилие Flagellatae (род Trachelomonas), Dionoflagellatae, Volvocales и Protococcales, а также незначительное количество диатомовых водорослей.

В работе Ойе (Oye, 1922) также приводится некоторая характеристика рисовых полей о. Явы. Автор отметил, что вследствие периодически изменяющихся условий, связанных с обводнением и высушиванием, почва рисовых чеков весьма богата питательными веществами. Большое количество гниющих растительных остатков, небольшая глубина и прямое солнечное освещение способствуют здесь обильному развитию десмидиевых водорослей (во время пребывания риса под водой). В случае же сильного затенения создаются благоприятные условия для развития Myxophyceae (при нахождении риса над водой).

Петков (1910) в книге о рисовых полях Юго-Западной Болгарии указывал, что они, вследствие постоянного затопления водой и обилия макрофитов, являются благоприятной средой для развития Conjugatae, Volvocales, Protococcales и в меньшей степени —для Cyanophyceae и Diatomoceae.

В жизни маньчжурских рисовых полей Скворцов (Skvortzow, 1919) различал два периода: первый — в начале лета, когда поверхность рисового поля полностью открыта для солнечных лучей, а вода богата питательными веществами, и второй период — когда поверхность воды сильно затенена стеблями риса, а вода бедна питательными веществами. Каждый период характеризуется своим комплексом водорослей.

В нашей стране рисосеяние, как известно, стало широко развиваться только после Октябрьской революции. Когда рисовые поля заняли значительные площади, они привлекли внимание многих ученых, и исследование их как своеобразных водоемов развернулось в основном по следующим направлениям (культуры риса и его агротехники мы, естественно, здесь не касаемся).

1. Изучение гидробиологии рисовых полей с целью борьбы с личинками малярийных комаров. В этом направлении опубликовали интересные работы А. Л. Бродский (1923), Н. Н. Ходукин (1925), И. А. Киселев (1926), З. А. Пажитнова (1929, 1935), К. В. Беклемишев (1933, 1934), П. А. Петрищева (1936), А. А. Азизян (1951) и другие.

2. Познание жизни рисовых полей для использования их в качестве водоемов для выращивания рыбы. Это хорошо отражено в трудах В. А. Мейена (1932, 1938, 1940), В. А. Мейена и А. С. Богданова (1935), Л. И. Каргаполовой (1936), И. О. Бованенко (1940), Ф. М. Суховерхова (1946), И. К. Иванова (1948), В. И. Жадина (1949), П. Д. Рез-

вого (1949), Б. А. Казанцева (1947), А. М. Мухамедиева (1952, 1955), В. С. Ожеговой (1955) и других.

3. Изучение фауны и флоры рисовых полей, в том числе и альгофлоры. Этим вопросам свои работы посвятили Н. В. Воронихин (1926), З. А. Пажитнова (1929, 1935), Е. Н. Киселева (1930, 1931, 1939), И. А. Киселев (1931), А. Г. Хахина (1931), Н. А. Кейзер (1937), О. Г. Елкина (1938), Н. С. Вейсиг (1939), А. Л. Бенинг (1938, 1941), А. М. Мухамедиев (1949, 1951, 1952, 1956, 1958), А. М. Музафаров (1955, 1956, 1958), В. В. Журкина (1956) и другие.

Как видим, к настоящему времени опубликовано уже немало работ, посвященных рисовым полям как водоемам, но в большинстве своем они решают зоологические проблемы. Изучение же альгофлоры рисовых полей до сего времени остается слабым звеном. Следует отметить, что большая часть из указанных трудов касается рисовых полей Узбекской ССР. Рассмотрим подробнее те, в которых имеются альгологические данные.

Работы З. А. Пажитновой (1929, 1935), выполненные по заданию Узбекского тропического института в 1926 г., были посвящены микрофауне, биологии личинок комаров и режиму рисовых полей Узбекистана; они содержали также некоторые данные и по альгофлоре. Автор отметил, что «наиболее характерными представителями микрофлоры рисовых полей являются: синезеленые, диатомовые, десмидиевые водоросли, Zygnemaceae и зеленые нитчатки. Превалирующее значение имеют Cyanophyceae, представленные семействами Oscillatoriaceae и Anabaenaceae. Наиболее интенсивное развитие их наступает с появлением затенения от поднявшихся над водой всходов риса. Вторую группу составляют диатомовые водоросли, достигающие максимума развития в начале сезона и дающие некоторое повышение в конце сезона, в период созревания риса. Десмидиевые водоросли представлены в незначительном количестве». Автор считает, что все указанные доминирующие формы приносятся на рисовое поле с водой из оросителя.

По заданию Узбекского тропического института И. А. Киселев (1931) провел большие наблюдения над типовыми водоемами Средней Азии, важные в эпидемиологическом отношении. Автором были приведены материалы по режиму, химическому составу воды и микрофауне, а также подробные обстоятельные данные по водорослям как естественных, так и искусственных водоемов. Изучая рисовые поля, автор обнаружил 167 видов водорослей: Cyanophyceae — 24 вида, Flagellatae — 8, Peridineae — 1, Chlorophyceae — 19, Conjugatae — 40, Diatomaceae — 75 видов. Автор отметил, что на рисовых полях особенно богато представлена группа Diatomaceae, а Conjugatae дают разнообразие форм лишь на более зрелых полях. Довольно крупную роль играли

также и синезеленые водоросли. Им были приведены виды, близкие к тропическим и тибетским.

В 1928 г. Е. И. Киселева (1930, 1931, 1939) (Узбекский институт тропической медицины) изучала рисовые поля окрестностей г. Самарканда. В работе 1930 г. автор привела описание новой синезеленой водоросли — Scytonematopsis Woronichinii. Эта водоросль в начале лета покрывает дно рисовых чеков в виде довольно тонкой зеленоватой пленки. В середине июля пленка всплывает и достигает 2—3 *мм* толщины. Описанный вид выделен автором в новый род.

В работе 1931 г., данные к которой были получены автором в период с 20 июня по 15 сентября 1928 г., сообщались общие сведения по рисовым полям, по термическому и газовому режиму, по химическому составу воды, а также была дана очень подробная и весьма ценная характеристика альгофлоры. Автором обнаружено 167 видов водорослей (без диатомовых), из них Flagellatae—25 видов, Peridineae—2, Conjugatae—68, Chlorophyceae—32, Cyanophyceae—40 видов. Автор отметил, что развитие водорослей в чеках рисовых полей тесно связано с периодами вегетации риса. Наиболее характерными для этих полей являются синезеленые водоросли; второе место принадлежало Conjugatae. В работе были приведены редкие и интересные в фитогеографическом отношении виды.

Работа Е. И. Киселевой (1939) посвящена диатомовым водорослям и является продолжением предыдущей. Автор отметил, что туркестанские рисовые поля очень богаты диатомовыми водорослями: обнаружено 223 вида, и большинство из них относятся к бентическим и полубентическим формам. Периодичность поливов рисовых полей влияет на уменьшение продукции организмов и на выпадение некоторых из них. Сине-зеленые и зеленые водоросли, согласно Е. И. Киселевой, развиваются непосредственно на самом поле, а диатомовые приносятся из оросителя. В систематической части автор дает описание 15 видов, уклоняющихся от диагнозов, приводимых в руководствах, а также описал новые виды.

В последние годы интересные исследования альгофлоры рисовых полей Узбекистана проводились А. М. Музафаровым (1955, 1956, 1958). Так, в одном из них (1955) он привел 36 видов десмидиевых водорослей, обнаруженных в бассейне р. Сыр-Дарьи, из которых 30 видов были с рисовых полей. Автор отметил, что наиболее богаты десмидиевыми водорослями были пробы, взятые с рисовых полей.

В следующих работах, являющихся результатом многолетних всесторонних альгологических исследований, А. М. Музафаров (1956, 1958) описал альгофлору большого количества водоемов, в том числе и рисовых полей. Для последних автор сообщил

225 видов и разновидностей водорослей, из которых золотистых было 2 вида, эвгленовых—6, зеленых—69, синезеленых—23, диатомовых—125. Автор отметил, что на рисовых полях, питающихся водой горных рек, в начале июля наблюдалось массовое развитие нитчаток из конъюгат. В чеках с грунтовым питанием, кроме них, в значительном количестве отмечались водяная сеточка, хара, синезеленые (Oscillatoria, Lyngbya, Scytonematopsis) и много диатомовых водорослей. Полностью отсутствовали холодоводные, высокогорные и реофильные виды. Обильно развивались формы стоячих водоемов.

Нельзя не остановиться на очень важных исследованиях известного зоолога А. М. Мухамедиева (1949, 1951, 1952, 1956), который, обобщая многолетние данные (1958) по изучению гидробиологии водоемов Ферганской долины, привел ценные сведения о водорослях рисовых полей. Автор дал список водорослей*, содержащий 169 видов, из них Bacillariophyta — 65 видов, Euglenophyta — 11, Chlorophyta —61, Cyanophyta —31, Charaphyta—1 вид. Эти водоросли были собраны автором с трех различных в гидрологическом отношении участков. В заключении он отметил, что состав и количественное развитие водорослей зависит от характера и типологии рисовых чеков, характера питания, внесения удобрений и других причин. Значительные скопления водорослей (в том числе харовых) образуют донную и поверхностную биологическую пленку. Автор подробно остановился на отрицательном значении биологической пленки для урожая риса.

В 1926 г. Н. Н. Ворониxиным (Woronichin, 1926) были опубликованы данные по Закавказью, включающие сведения (к сожалению, очень краткие) и о водорослях рисовых полей. Автор отметил, что в исследованных им чеках, затопленных водой, но еще не засеянных рисом, типичные планктонные формы не были встречены. В перечне доминирующих видов 5 относится к зеленым и 4—к синезеленым водорослям.

Вторым, несколько более подробным, сообщением о водорослях рисовых полей Закавказья (Ленкоранский район) является работа гидробиолога С. А. Вейсига (1939), в которой даются характеристики почвенных условий рисового поля, водного и температурного режимов и химизма воды. Наиболее подробно автор останавливается на фауне. Из водорослей он отмечает 43 вида: Cyanophyta—6 видов, Flagellatae—8, Chlorophyta—20, Bacillariophyta — 9 видов (4 определены до рода). Автор отметил, что количественно наиболее богато представлены синезеленые водоросли, тогда как Chlorophyta не нашли здесь благоприятных условий; Bacillariophyta лишь дополняют данный ковер, образованный в основном синезелеными водорослями.

* Определения водорослей произведены И. А. Киселевым и А. М. Музафаровым.

Первые альгологические исследования дальневосточных рисовых полей приведены в 1926 г. (с 31 мая по 30 июля) А. Г. Хахиной (1931). Ею обнаружено 52 вида водорослей, из которых Flagellatae —2 вида, Volvocales 2, Protococcales —1, Siphonocladiales —2, Zygnemales —5, Desmidiaceae -24, Heterocontae -2, Cyanophyceae — 14 видов. Что же касается обилия в развитии представителей отдельных групп, то на первом месте стоят Hydrodictyon reticulatum и различные представители Zygnemales, или иногда Siphonocladiales, тогда как остальные развиваются в небольших количествах. Автор отметил, что помимо влияния экологических условий имеется, по-видимому, и некоторая зависимость систематического состава водорослей рисовых полей от географического положения.

Вторым трудом по альгофлоре дальневосточных рисовых полей (к сожалению, очень кратким) надо считать предварительное сообщение В. В. Журкиной (1956), в котором приводятся результаты исследований рисовых полей Дальневосточной рисовой опытной станции, проведенных в 1953—1954 гг. Автором определено 90 видов водорослей, причем было отмечено, что все массовые виды являются широко распространенными. В начале июня, после залива чеков водой, основными сорняками рисовых полей являются нитчатые зеленые водоросли; разрастаясь, они часто образуют ватообразные скопления, сильно затопляющие и заглушающие всходы риса, еще не успевшие подняться над поверхностью воды. Это приводит подчас к полной гибели всходов или к сильному их изреживанию. Автор перечисляет виды водорослей, встреченные в изобилии, а также приводит данные различных исследователей по азотофиксации синезелеными водорослями азота воздуха.

Интересные работы, касающиеся водорослей рисовых полей, появились и в зарубежной печати (Ichimura, 1954; Watanabe, 1956, Piacco, 1956 и др.). Одни из них, часто систематические (Fritisch, 1949; Prasad, 1952, и др.), использованы нами в данной статье; другие приводят данные по фиксации водорослями азота воздуха, дают сведения о влиянии водорослей на урожай риса и т. д.* Здесь же мы остановимся только на двух исследованиях. Первое из них проведено на рисовых полях средней Японии с целью изучения сезонных изменений продуктивности фитопланктона (Ichimura). Автор отмечает, что продуктивность планктона возрастает ранним летом и достигает максимума в середине июля, после чего начинается ее довольно быстрое снижение. Первым из факторов на рисовых полях, влияющих на сезонные изменения продуктивности планктона, автор считает световой фактор. С развитием

---

* См. нашу статью в «Известиях АН КазССР», серия ботаники и почвоведения, в. 1, 1961.

полога из растений риса освещенность под ним уменьшается до 1% от полного дневного света, т. е. интенсивность света становится ниже компенсационной точки фотосинтеза фитопланктона; при таких световых условиях фитопланктон, естественно, количественно уменьшается.

Вторая работа итальянского исследователя Пьякко (Piacco, 1956) посвящена водорослям рисовых полей Италии. В ней дается перечень 278 видов водорослей, найденных на рисовых полях, подчеркивается ошибочность представлений, якобы развитие различных видов водорослей вредно для укоренения проростков риса. Новейшие исследования показали, что некоторые водоросли, например Nostoc и Oscillatoria, способны обогащать почву азотом. Внесение кальция и фосфора как удобрения ускоряет размножение этих водорослей, и при хорошем развитии они могут дать в год около 22 *кг* азота на 1 *га*.

Таким образом, можно утверждать, что в альгологическом отношении рисовые поля изучены крайне недостаточно и литературные данные показывают, что разностороннее изучение водорослей рисовых полей представляет большой интерес как в систематическом, так и в биологическом отношениях и обещает дать весьма ценные выводы практического значения.

Материалом для работы послужили сборы автора во время ихтиолого-гидробиологических экспедиций Института зоологии АН КазССР, проводивших исследования на рисовых полях в 1950—1952 гг. в Каратальском районе Талды-Курганской (ныне Алма-Атинская область) и Чиилийском — Кзыл-Ординской области.

Методика, характеристика районов исследования, описание рисовых полей, их основные физико-химические особенности, распределение водорослей в зависимости от режима рисовых полей, описание новых видов — все это приведено нами в ранних работах (1952, 1952а, 1956, 1959, 1959а, 1959б).

Данная статья имеет флористический характер, и в этом отношении восполняет тот пробел, который представляют изучаемые районы.

По систематической части статьи можно судить, что изученные рисовые поля в течение вегетационного периода представляют собой водоемы, служащие благоприятным местообитанием для развития громадного количества видов водорослей. Из встреченных 396 видов к Bacillariophyta принадлежат 217 видов (54%). На втором месте стоит тип Chlorophyta—94 вида (24%), Cyanophyta — 69 видов (17%), и только 5% состава водорослей относится к типам Euglenophyta (9 видов), Pyrrophyta (1 вид) и Charophyta (6 видов). Кроме того, нами был найден интересный экземпляр печеночного моха.

Остановимся более подробно на каждом типе водорослей в отдельности.

Cyanophyta. Из синезеленых водорослей в видовом отношении более богатыми оказались из класса Hormogoneae—семейства Oscillatoriaceae (14 видов) и Anabaenaceae (11 видов), из класса Chroococceae—семейства Microcystidaceae и Gomphosphaeriaceae (по 10 видов).

Необходимо подчеркнуть, что обильный материал по синезеленым водорослям с вполне зрелыми спорами, прекрасная сохранность их в фиксированном состоянии дали нам возможность довольно полно выявить видовой состав этой группы, дополнить некоторые диагнозы ранее описанных видов и описать новые.

Далеко не все синезеленые водоросли на рисовых полях достигали большого развития. Подавляющая часть их встречалась или единично, или в небольших количествах. К хорошо развивающимся, доминирующим видам, относятся: Gloeotrichia natans, Anabaena variabilis A. variabilis f. rotundospora, Cylindrospermum licheniforme. C. michailovskoense, C. kasachstanicum, Scytonematopsis Woronichinii, Lyngbya salina, L. aestuarii, L. stagnina. В бóльшем числе в стерильном состоянии встречались колонии Anabaena sp., Cylindrospermum sp. В несколько меньшем количестве. но также хорошо развивающимися среди других водорослей следует отметить Gloeotrichia natans f. bucharica, Aulosira laxa, Lyngbya Hieronymusii, Nodularia spumigena, Rivularia aquatica, Anabaena Hollerbachii, A. Fritschii.

Как видим, почти все доминирующие виды являются характерными обитателями бентоса и обрастаний.

Среди единично наблюдаемых видов чаще попадались планктонные формы, например, Gomphosphaeria lacustris, Gloecapsa limnetica, Microcystis aeruginosa f. flos-aquae, Merismopedia punctata и другие.

Из синезеленых водорослей новыми для науки оказались два вида и одна форма: Anabaena Hollerbachii, Cylindrospermum kasachstanicum, Calothrix epiphytica f. major. Первые два вида по строению оказались очень близкими к индийским формам. Одна из индийских разновидностей, найденная у нас—Anabaena variabilis var. ellipsospora Fritsch, переведена нами в ранг вида An. ellipsospora (Fritsch) Obuch. comb. nov.

Из синезеленых водорослей, редко встречающихся в СССР, на исследованных рисовых полях обнаружены следующие: Coccopedia turkestanica E. Kissel. (приводится для рисовых полей окрестностей г. Самарканда, озер Средней Азии и Западной Сибири); Anabaena oscillarioides f. turkestanica E. Kissel. (Описаны для рисовых полей окрестностей г. Самарканда; других местонахождений не указано); Scytonematopsis Woronichinii E. Kissel (как и два предыдущих, описан Е. И. Киселевой (1930) для рисовых полей окрестностей г. Самарканда. Автор указывает на близость Scytonematopsis Woronichinii к индийским видам).

Euglenophyta. Эвгленовые водоросли выявлены нами на исследованных рисовых полях неполностью. Всего из эвгленовых было определено девять видов, которые относятся к трем родам: Euglena (4 вида), Trachelomonas (4 вида) и Phacus (1 вид).

Pyrrorhyta. Пирофитовые представлены на рисовых полях очень бедно. Найден только один вид Peridinium umbonatum Stein.

Chlorophyta. Из 94 обнаруженных форм зеленых водорослей большая часть приходится на подтип Conjugatae (55 видов), а меньшая (39 видов) — на подтип Chlorophyceae. Наиболее богаты видовым составом классы: Placodermae (34 вида), Saccodermae (21 вид) и Chlorococcineae (17 видов). Классы Volvocineae и Ulothrichineae представлены только 5 видами каждый, а классы Tetrasporineae и Siphonocladineae содержат по 2 вида. Некоторые группы этого типа выявлены также неполностью.

Из зеленых водорослей самого большого развития (по массе) достигали нитчатки Spirogyra, Zygnema и Mougeotia. Oedogonium и Bulbochaetae развивались на рисовых полях в значительно меньшем количестве и главным образом среди других водорослей. Еще в меньшем количестве развивался Stigeoclonium, a Cladophora была найдена только на полях колхоза «Авангард» Чиилийского района, Sphaeroplea annulina — колхоза «Дальний Восток». Последняя образовывала в момент полового размножения (20 июля) на поверхности воды ярко-оранжевые пятна.

Из вольвоксовых на полях постоянно встречался Phacotus lenticularis и несколько реже Pleodorina californica.

Протококковые попадались единично среди других водорослей. Некоторое исключение представляла водяная сеточка (Hydrodictyon reticulatum): в довольно большом количестве она развивалась в некоторых чеках и арычках около них.

Из десмидиевых преобладал род Cosmarium, богаче всего представленный в зарослях харовых водорослей.

Из зеленых водорослей новыми для науки оказались: Draparnaldiopsis intermedia Obuch. sp. nov. (род Draparnaldiopsis для СССР приводится впервые), Apiocystis Brauniana f. grandis. Obuch. f. nov., Oedogonium univerrucosum Obuch. sp. nov., Spirogyra bulata f. major Poljansky f. nov., Spirogyra brunnea f. minor Poljansky f. nov. (обе формы спирогир близки к китайским и описаны из наших сборов В. И. Полянским в 1955 г.).

На исследованных рисовых полях встречены интересные формы зеленых водорослей, ранее неизвестные в СССР, а также редкие: Spirogyra hopeiensis Jao, S. Liana Trans., S. pseudospreeiana Jao, Zygnemopsis quadrata Jao (ранее известные только из Китая), Z. globosum Randh. (описан из Индии), Zygnema synadelphum Scuja, Oedogonium howardii var. minus Tiff. (известен из Америки), Closterium manschuricum Skw. (описан Б. В. Сквор-

цовым (Skvortzow, 1926) из Маньчжурии, известен и из Средней Азии).

Bacillariophyta. Из диатомовых водорослей наиболее богато видами представлен класс Pennatae, к которому относится большая часть обнаруженных диатомей (213 видов). На долю класса Centricae приходится 4 вида. Самое большое количество видов из класса Pennatae относится к семействам Naviculaceae (93 вида), Nitzschiaceae (52 вид) и Fragilariaceae (41 вид). Родами с преобладающим количеством видов являются Nitzschia (45 вида), Gomphonema (23 вида), Navicula (25 видов), Cymbella (19 видов), Synedra (17 видов), Fragilaria (11 видов).

Занимая первое место по числу видов, диатомовые водоросли по обилию уступают в первую очередь зеленым, затем синезеленым водорослям. Из 217 видов хорошо развивающимися на рисовых полях оказались немногие: Fragilaria capucina var. mesolepta (полупланктонная форма), Rhopalodia gibba, Achnanthes minutissima, A. minutissima var. cryprocephala, Amphora veneta. Cymbella tumida, Navicula cryptocephala, Comhponema parvulum Nitzschia frustulum, N.palea, Synedra ulna, Bacillaria paradoxa.

Преобладают, как мы видим, формы, характерные для обрастаний.

Таким образом, у диатомовых водорослей, так же как и у других типов, форм, достигающих на поле обильного развития, совсем немного. За весь период наблюдений на рисовых полях нами «цветения» воды не обнаруживалось.

В систематическом отношении из диатомовых водорослей представляет интерес Cymbella affinis Kütz., характерная большим разнообразием форм створок. Форма, отличающаяся от вида резкой вогнутостью на середине брюшной створки, выделена нами как новая Cymbella affinis f. ventriconcava Obuch. f. nov.

Обилие собранного материала по диатомовым водорослям дало нам возможность установить большую изменчивость некоторых видов. Например, Cymbella tumida (Bréb.) V. H. имеет все переходные формы к C. australica A. S., причем крайняя из форм от C. australica отличается только меньшими размерами. Очень изменчива форма Fragilaria capucina var. mesolepta Rabenh.: ее створки колеблются от коротких и вздутых до длинных и слегка выпуклых.

В сравнительно большом количестве встречены и редкие формы. Из них интересны: Nitzschia turkestanica E. Kisselewa (описана Е. И. Киселевой для рисовых полей окрестностей г. Самарканда); Nitzschia regula Hust. (приводится для рисовых полей Самарканда и водоемов Памира и Тибета); Nitzschia tryblionella var. levidensis (W. Sm.) Grun. (характерна для оз. Балхаш); Nitzschia acuta Hantzsch. (описана для оз. Байкал, водоемов Ленинградской, Мурманской области и УССР); Nitzschia tryblio-

nella var. debilis (Arn.) Mayer. (обнаружена только в Каспийском море);

Nitzschia Heidenii var. pamirensis Boye P. (найдена на орошаемой скале на Памире): Navicula silicea Skv., N. subtilissima f. baicalensis Skv., N., subocculta var. unilateralis Skv. (описана только для оз. Байкал; Navicula Skabitschewskyi (Skabitsch.) Zabelina. (указывается только для оз. Духового; Забайкалье); Cymbella Proschkinae Muzaf. (описана А. М. Музафаровым (1952) для горных водоемов Средней Азии; других местонахождений не приводится); Cymbella turgida f. nana Muzaf. (известна из горных рек Узбекистана); Comphonema bohemicum Reich. et Fricke (очень редкий вид, указывается для Камчатки, Средней Азии и Тироля (Западная Европа), для Гиссарского хребта; Киселев и Возженникова, 1950); Comphonema tergestinum (Grun) Frieke (приводится для р. Оки и стоячих водоемов Германии; р. Шахимардансай в горах Узбекской ССР (Музафаров, 1958).

Анализируя систематический состав водорослей, мы видим, что большая часть видов, встречающихся на рисовых полях, в фито-географическом отношении является широко распространенной. К ним относятся главным образом водоросли, хорошо развивающиеся на рисовых полях. Кроме того, обнаружено много видов с ограниченным распространением. В первую очередь к ним следует отнести виды, близкие к тропическим и субтропическим формам: Anabaena ellipsospera (Frisch) Obuch., A. Hollerbachii Obuch. ap. nov., Cylindrospermum kasachstanicum Obuch., Closterium manschuricum Skv., Draparnaldiopsis intermedia Obuch. spap. nov., Spirogyra bulata f. major V. I. Poljansky, S. brunnea f. minor V. I. Poljansky, S. hopeiensis Jao, S. Liana Transeau, S pseudospreeiana Jao, Zygnemopsis quadrata Jao, Z. globosum Randh., Zygnema synadelphum Scuja, Oedogonium howardii var. minus Tiffany.

На близость организмов, — как растительных, так и животных, — развивающихся на рисовых полях Средней Азии, к формам тропическим и субтропическим указывают: И. А. Киселев (1931), Е. И. Киселева (1930, 1931), А. Л. Бенинг (1938), А. М. Мухамедиев (1949); наши исследования подтверждают эти данные, и на основании их можно говорить не только о близости обнаруженных нами форм к тропическим, но и о наличии ряда общих форм.

Из харовых водорослей определено шесть видов, из которых пять относятся к роду Chara и один — к Nitella. Харовые на рисовых полях развивались в большом количестве, образуя местами с другими водными растениями участки сплошных подводных зарослей. Очень интересной находкой оказался печеночный мох Riella Paulsenii Porsild, в большом количестве развивающийся на дне рисовых чеков Чиилийского района.

Riella Paulsenii — это редкое растение, никем еще не обнаруженное в природных условиях в пределах СССР. Описал его Порсильд (Porsild, 1902) на основании экземпляров, выросших в культуре из спор, случайно оказавшихся в почвенных пробах. Во время датской ботанической экспедиции на Памир (1898—1899) Паулсен (M. Oye Paulsen) собрал близ Бухары несколько проб ила со дна высохших водоемов, расположенных среди озер с солоноватой водой. Примерно два года спустя пробы с илом были опущены в воду зоологами с целью оживления низших ракообразных. Но, кроме зоопланктона, в воде развилась и Riella, культуру которой Паулсен и передал для изучения Порсильду.

Piella Paulsenii обнаружена нами и на рисовых полях Каратальского района, но только в стадии выводковых почек.

При сопоставлении состава водорослей исследованных рисовых полей Казахстана с имеющимися аналогичными данными по рисовым полям Закавказья, Дальнего Востока и Узбекистана мы находим характерные особенности для каждого из рисовых полей перечисленных районов и в то же время некоторое сходство между ними.

К сожалению, альгофлора рисовых полей в большинстве случаев изучена недостаточно, а главное — односторонне. Одни работы перечисляют только преобладающие виды водорослей и очень кратко приводят характеристику полей, другие, наоборот, дают подробный перечень обнаруженных видов, но в них нет никаких данных об обилии той или иной группы водорослей, о режиме полей и т. п. Поэтому сравнение приходится проводить в самых общих чертах.

О водорослях рисовых полей Закавказья можно судить по работам Н. Н. Воронихина (1926) и С. Я. Вейсига (1939). Н. Н. Воронихин дал характеристику флоры водорослей рисовых полей перед посевом риса и отметил преобладание зеленых водорослей, а С. Я. Вейсига писал, что для рисовых полей характерно развитие только синезеленых водорослей, а зеленые нитчатые водоросли, постоянно заносимые оросителем, на полях не развиваются. В указанных работах нет никаких сведений о режиме рисовых полей, не описывается применяемая агротехника. Поэтому объяснение противоречий мы можем дать только на основании сопоставления их с нашими наблюдениями.

В предыдущих работах отмечалось, что в колхозе «Гигант» на незначительном расстоянии друг от друга располагались два рисовых поля: одно было занято под рис первый год, а на другом рис выращивался уже четвертый год. Оба поля воду получали из одного канала. Первое поле отличалось преобладанием зеленых нитчатых форм, что вполне совпадает с данными Н. Н. Воронихина. Второе поле изобиловало синезелеными водорослями на протяжении всего периода вегетации риса, что вполне соответствует данным С. Я. Вейсига. Вполне возможно, что Н. Н. Воро-

хихин имел дело с молодым полем, находящимся под культурой риса первый год, а С. Я. Вейсиг описал старое поле, на котором рис культивировался уже много лет. Таким образом, наши данные смогли снять это кажущееся противоречие между двумя указанными работами.

Дальневосточные рисовые поля, судя по данным А. Г. Хахиной (1931), отличаются большим развитием десмидиевых и несколько меньшим количеством синезеленых водорослей.

А. Г. Хахина определила 53 вида водорослей (без диатомовых), из которых общими с нашими оказалось 18. Особенно хорошо развивались как на дальневосточных рисовых полях, так и на казахстанских зеленые нитчатые водоросли (виды Spirogyra, Mougeotia, Zygnema, Oedogonium), а также Hydrodictyon reticulatum, Cladophora fracta; из синезеленых — Gloeotrichia natans, Cylindrospermum muscicola, Anabaena variabilis, Oscillatoria princeps и Nodularia spumigena.

Как на дальневосточных рисовых полях, так и на рисовом поле колхоза им. Фрунзе по обилию первое место занимали зеленые нитчатки.

На преобладание зеленых водорослей на рисовых полях Дальнего Востока указывала и В. В. Журкина (1956).

О водорослях рисовых полей Узбекистана наиболее полные сведения приводятся в работах Е. И. Киселевой (1931, 1939). Всего ею обнаружено 390 видов, из которых общих с нашими оказалось 136. Отличительной чертой рисовых полей, исследованных Е. И. Киселевой, является преобладание массы не зеленых водорослей, как у нас, а синезеленых, особенно усиливающих свое развитие к концу сезона.

Из этой группы наиболее хорошо развивающимися как на полях окрестностей г. Самарканда (особенно на делянке с постоянным затоплением), так и на полях колхоза им. Фрунзе Каратальского района, оказались Scytonematopsis Woronichinii и Gloeotrichia natans.

К сожалению, преобладание на рисовых полях стерильного состояния зеленых нитчаток не дает нам возможности сравнить их видовой состав, однако обильное развитие этой группы водорослей на рисовых полях отмечается как Е. И. Киселевой, так и нами. Из диатомовых водорослей, обильно развивающихся на делянках с постоянным затоплением, Е. И. Киселева указывает Fragilaria capucina var. mesolepta, которая и на наших полях среди диатомовых по обилию стоит на первом месте.

Альгологическое сходство сравниваемых мест подчеркивается также тем обстоятельством, что на рисовых полях Казахской ССР нами обнаружен ряд водорослей, которые описаны Е. И. Киселевой с рисовых полей окрестности г. Самарканда как новые для науки. К ним относятся Scytonematopsis Woronichinia, Nitzschia

turkestanica, Anabaena oscillarioides f. turkestanica, Coocopedia turkestanica. Из них для Nitzschia turkestanica и Anabaena oscillariodes f. turkestanica других местонахождений не приводится, два других являются редкими.

Если же мы будем сравнивать состав микрофлоры наших полей с исследованным И. А. Киселевым (1931) в самых различных местах Узбекистана (в окрестностях Самарканда по Зеравшану, Сиябу и лёссовым каньонам близ кишлака Махао; в окрестностях Пейшамбе, Сияб и Тойляк в долине арыка Даргома; в Голодной степи близ Велико-Алексеевского по долине Сыр-Дарьи), то увидим ту же картину во флористическом отношении, что и на наших полях и на полях, исследованных Е. М. Киселевой, т. е. преобладание по количеству видов диатомовых водорослей, за которыми по численности идут зеленые, затем синезеленые. Из 168 видов, приводимых И. А. Киселевым, общих с нашими оказалось 59, преобладающая часть которых приходится на диатомовые (30 форм) и зеленые (18 форм).

Что же касается обилия, то мы здесь находим совершенно другую картину, чем у нас. Так, И. А. Киселев (1931, стр. 34) отмечает, что «главную массу компонентов планктона... составляют на таком молодом поле мелкие факультативно-планктические Diatomaceae», тогда как слабо представлены синезеленые и почти отсутствуют Desmidiaceae и Fragellatae, а заметную роль играют еще лишь представители Volvocales.

В общем, по данным И. А. Киселева, планктонная флора рисовых полей в Средней Азии «развита пышно и имеет частью болотный, частью прудовый характер». В отношении же представителей Conjugatae он указывает, что более подходящие условия для своего существования они находят «на полях более зрелых».

К сожалению, в работе не даны объяснения, что следует понимать под терминами «молодое» и «зрелое» поле — по времени ли сезона, или по количеству лет эксплуатации поля под посев риса.

Таким образом, из перечисленной характеристики вполне совпадает с нашими данными развитие (по массе) Desmidiaceae и Fragellatae. Что же касается противоречивых данных, то в объяснение их сказать что-нибудь определенное нам очень трудно, так как в работе И. А. Киселева не приводятся ни даты сбора материала, ни описание режима рисовых полей.

Рисовые поля Узбекской ССР в районе Узинф на правом берегу Кара-Дарьи, исследованные А. М. Музафаровым (1958), в общем характеризуются обильным развитием, в первой половине лета, многих зеленых водорослей, особенно нитчаток. Затем в общей форме автор перечисляет виды, развившиеся в толще воды и на почве рисовых полей в зимнее время, когда на них не было воды. Из 227 видов, приводимых А. М. Музафаровым, общих с нашими оказалось 94 вида.

В работе А. М. Мухамедиева (1958), исследовавшего рисовые поля ферганской долины, приводится довольно большой список водорослей (168 видов), но остальные характеристики — обилие и преобладание той или иной группы на полях — приводятся не по собственным наблюдениям, а в общей форме по данным Е. И. Киселевой и З. А. Пажитновой. Поэтому здесь мы укажем только, что из 168 видов водорослей, имеющихся в списке А. М. Мухамедиева, общих с нашими оказалось 76, из которых 43 вида диатомовых, 18 зеленых и 11 видов синезеленых.

Наконец, хочется подчеркнуть, что, несмотря на указания многих из перечисленных авторов о большом разнообразии планктонных водорослей в воде рисовых полей, никем из них, также как и нами, не наблюдалось явление «цветения» воды, что, по-видимому, может считаться общей характерной чертой рисовых полей как водоемов.

В итоге сказанного, несмотря на ограниченные возможности сопоставления наших материалов с литературными данными, мы можем прийти к следующим заключениям.

Альгофлора рисовых полей различных географических районов имеет ряд сходных черт, наличие которых следует объяснить общими характерными особенностями рисовых полей как водоемов. Видовой состав и степень развития отдельных видов водорослей существенно меняется по сезонам года и в целом за ряд лет непрерывной культуры риса. Основным фактором, определяющим своеобразие альгофлоры каждого отдельно взятого рисового поля, следует считать, по-видимому, типы гидрологического режима, особенности почвы и применяемую агротехнику. Однако с достаточной уверенностью мы сможем делать подробные выводы только тогда, когда исследования будут проводиться по более или менее единой методике, что до сих пор не было сделано. Разработка такой методики и ее широкое применение является важной задачей ближайшего будущего, так как роль водорослей на рисовых полях не может быть мала. Следовательно, более тщательное изучение их поможет нам разрешить ряд вопросов, важных как в теоретическом, так и в практическом отношениях.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СПИСОК ВОДОРОСЛЕЙ

Виды, разновидности и формы водорослей, обнаруженные на исследованных рисовых полях, расположены по следующим системам: синезеленые (Cyanophyta) и диатомовые (Bacillariophyta), принятые «Определителем пресноводных водорослей СССР» (вып. 2, 1953; вып. 4, 1951); зеленые (Chlorophyta) водоросли по системе Н. П. Воронихина и Е. В. Шляпиной («Жизнь пресных вод СССР», том II, 1949).

При определении водорослей были использованы не только но-

вейшие определители, но по мере возможности мы обращались и к первоисточникам. Поэтому для некоторых видов ссылки делаются и на определитель, и на первоисточник*. Для каждого вида указаны размеры, а в некоторых случаях дается и описание, если образцы вида по каким-либо признакам уклонялись от диагноза. Водоросли, определенные по иностранным источникам, снабжены более подробными описаниями.

Названия районов Казахской ССР даются в следующих сокращениях: *Каратальский район Алма-Атинской области* — Карат. р-н; *Чиилийский район Кзыл-Ординской области* — Чиил. р-н, и т. д. Причем ссылка на рисовые поля не повторяется, а указываются только оросители или чеки этих полей.

Тип **CYANOPHYTA**

Класс **Chroococceae**

1. **Coccopedia turkestanica E. Kissel.** Опред., 2, стр. 58.

Колонии микроскопические, до 300 μ в диам., пластинчатые, разнообразной формы. Клетки шаровидные, 2—3,5 μ в диам., бледносинезеленые, расположены беспорядочно в один слой. Табл. I, фиг. 1, 2.

Мн.** Единично в оросителе и чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

2. **Merismopedia tenuissima Lemm.** Опред., 2, стр. 61, рис. 31, фиг. 1.

Клетки шаровидные, бледносинезеленые, 2—2,5 μ в диам.

Мн. Единично в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

3. **Merismopedia punctata Meyen.** Опред., 2, стр. 63, рис. 31, фиг. 2.

Клетки 2,5—3 μ в диам., тесно сближенные.

Мн. Единично в оросителе и чеках—в Карат. р-не, только в чеках в Чиил. р-не.

4. **Merismopedia glauca (Ehr.) Näg.** Опред., 2, стр. 63, рис. 31, фиг. 4.

Колонии из 24 клеток. Клетки густо расположенные, 4,2—5 μ в диам.

Мн. Единично в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

5. **Microcystis aeruginosa Kütz. f. flos-aquae. (Wittr.) Elenk.** Опред., 2, стр. 71, рис. 34, фиг. 3.

Клетки 4—6 μ в диам., густо расположенные.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

6. **Microcystis aeruginosa Kütz. f. marginata (Menegh.) Elenk.** Опред., 2, стр. 72, рис. 35, фиг. 4.

---

* «Определитель пресноводных водорослей СССР» обозначается в дальнейшем как «*Опред.*» с указанием номера выпуска; остальные литературные источники даются в форме обычной библиографической записи.

** Мн. — местонахождение вида.

Клетки 3,5—5 μ в диам., с псевдовакуолями.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

7. **Microcystis pulverea (Wood) Forti.** Опред., 2, стр. 73, рис. 38, фиг. 1.

Клетки 2—3,5 μ в диам., без газовых вакуолей, густо расположенные.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

8. **Microcystis Grevillei (Hass.) Elenk.** Опред., 2, стр. 75, рис. 40, фиг. 1.

Клетки слегка эллипсоидные, 3,5—6 μ в диам.

Мн. Единично в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

9. **Microcystis Grevillei (Hass.) Elenk. f. pulchra (Kütz.) Elenk.** Опред., 2, стр. 76.

Клетки слегка эллипсоидные, 3,8—4,2 μ в диам., рыхло расположенные.

Мн. Единично в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

10. **Microcystis Grevillei (Hass.) Elenk. f. rivularis (Hass.) Elenk.** Опред., 2, стр. 76.

Колонии 250—600 μ в диам. Клетки шаровидные или слегка эллипсоидные, 5,2—6 μ в диам., расположенные рыхло, без псевдовакуолей.

Мн. Единично в оросителе и чеках в Карат. р-не, только в чеках в Чиил. р-не.

11. **Microcystis parietina (Näg.) Elenk.** Опред., 2, стр. 77, рис. 40, фиг. 3.

Колонии бесформенные, светло-желтые. Клетки шаровидные, 5—7 μ в диам.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

12. **Aphanothece stagnina (Spreng.) B.-Peters. et Geitl.** Опред., 2, стр. 80, рис. 41, фиг. 1.

Колонии эллипсоидные, 140 μ шир., 252 μ дл. Клетки цилиндрические, синезеленые, 3—4 μ шир., 5—6 μ дл., рыхло расположенные.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

13. **Aphanothece elabens (Bréb.) Elenk.** Опред., 2, стр. 81, рис. 41, фиг. 3.

Колонии шаровидные, сероватые, внутри колонии клетки расположены группами, окруженными неясно различимыми оболочками. Клетки удлиненные, 4,2 μ шир., 6 μ дл., синезеленые, без псевдовакуолей. Табл. I, фиг. 3—5.

Мн. Редко в чеках в Карат. р-не, единично в чеках в Чиил. р-не.

14. **Aphanothece microscopica Näg.** Опред., 2, стр. 82, рис. 42, фиг. 3.

Колонии шаровидные и эллипсоидные, 280—420 μ в. диам.

Клетки эллипсоидные, 4—4,5 μ шир., 8—8,5 μ дл., густо расположенные, без слизистых оболочек.

Мн. Единично в оросителе и чеках. В Карат. р-не.

15. Gloeocapsa varia (A. Br.) Hollerb. Опред., 2, стр. 100, рис. 55, фиг. 2.

Колонии округло-угловатые, из 2—8 клеток, расположенных беспорядочно. Клетки с толстыми гомогенными оболочками, без оболочек 3—4,5 μ в диам, с оболочками до 9,2 μ в диам.

Отличается от диагноза несколько большими размерами клеток с оболочками.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

16. Gloeocapsa turgida (Kütz.) Hollerb. Опред., 2, стр. 101, рис. 56, фиг. 2.

Колонии из 2—4 яркосинезеленых, полушаровидных клеток. Слизистые оболочки бесцветные, широкие, явственно дифференцированные на последовательно включенные друг в друга пузыри. Клетки без оболочек 9—11,2 μ в диам., с оболочками 20—25 μ в диам.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

17. Gloeocapsa turgida (Kütz.) Hollerb. f. mipitanensis (Wolosz.) Hollerb. Опред., 2, стр. 103, рис. 56, фиг. 5.

Колонии в виде неправильных скоплений с гомогенной слизью. Клетки в колонии расположены беспорядочно, синезеленые, с зернистым содержимым, без слизистых оболочек, 8,5—9,5 μ в диам.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

18. Gloeocapsa montana Kütz. Опред., 2, стр. 105, рис. 58, фиг. 1.

Колонии шарообразной формы, 20—35 μ в диам., с правильно расположенными клетками. Клетки почти шаровидные, с обособленными слизистыми оболочками, 4—5,5 μ в диам.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

19. Gloeocapsa minuta (Kütz.) Hollerb. Опред., 2, стр. 107, рис. 60.

Колонии из 2—4 правильно расположенных клеток, с однородной слизью. Клетки полушаровидные, угловатые, без оболочек 3,5—6 μ в диам., с оболочками 5—10 μ в диам.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

20. Gloeocapsa minuta (Kütz.) Hollerb. f. consociato-dispersa (Elenk.) Hollerb. Опред., 2, стр. 107.

Колонии с гомогенной слизью, с далеко расположенными друг от друга клетками, 4,5—7 μ в диам.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

21. Gloeocapsa limnetica (Lemm.) Hollerb. Опред., 2, стр. 107, рис. 61, фиг. 1.

Клетки 10—12 μ в диам., полушаровидные, расположенные небольшими группами в однородной гомогенной слизи.

Мн. Единично в оросителе и в чеках. Карат. р-н.

22. **Gloeocapsa minor (Kütz.) Hollerb. f. dispersa (Keissl.) Hollerb.** Опред., 2, стр. 109, рис. 61, фиг. 3.

Колонии до 140 μ в диам., с однородной бесцветной слизью, в которой клетки расположены группами, отстоящими друг от друга на 12—20 μ. Клетки полушаровидные или шаровидные, 4,2 μ в диам., с мелкозернистым содержимым.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

23. **Gloeothece rupestris (Lyngb.) Born.** Опред., 2, стр. 111, рис. 62, фиг. 1.

Колонии в виде слизистых скоплений с большим количеством беспорядочно расположенных клеток. Клетки эллипсоидные, 4,2—7 μ шир., 7—8,4 μ дл., с ясно выраженными слизистыми оболочками. Оболочки отчетливо широкие, слоистые, в виде последовательно включенных друг в друга пузырей.

От диагноза отличается беспорядочным расположением клеток внутри колонии.

Мн. В чеках. Редко в Карат. р-не, единично в Чиил. р-не.

24. **Eucapsis alpina Clem. et Shantz.** Опред., 2, стр. 113, рис. 64.

Колонии в форме кубиков, с правильно расположенными (по 4—8) клетками. Клетки синезеленые, шаровидные, 5,5—6 μ в диам.

Мн. Единично в чеках. Чиил. р-н.

25. **Gomphosphaeria lacustris Chod.** Опред., 2, стр. 121, рис. 70, фиг. 1, 2.

Колонии шаровидные, 20—28 μ в диам. Клетки яйцевидные, 1,5—2 μ шир., 2—3,5 μ дл., расположены в периферической части колонии на слизистых ножках.

Мн. Единично в чеках. Чиил. р-н.

26. **Gomphosphaeria lacustris Chod. f. compacta (Lemm.) Elenk.** Опред., 2, стр. 121, рис. 70, фиг. 3.

Колонии 15—20 μ в диам., с густо расположенными клетками. Клетки 1,2—1,8 μ шир., 3—5 μ дл.

Мн. Единично в чеках. Чиил. р-н.

27. **Snowella rosea (Snow.) Elenk.** Опред., 2, стр. 122, рис. 70, фиг. 4.

Колонии шаровидные, с тонкими слизистыми оболочками. Клетки шаровидные, 3—3,5 μ в диам., расположенные в периферической зоне колонии на тонких, радиально разветвленных слизистых ножках.

Мн. Единично в чеках. Чиил. р-н.

28. **Cyanothrix Gardneri (Fremy) I. Kissel. f. caspica I. Kissel.** Опред., 2, стр. 136, рис. 78, фиг. 1.

Колонии в виде слизистых не ветвящихся изогнутых нитей, на концах закругленные, 10—15 μ толщины. Клетки дисковидные или

линзовидные, 8,4—10 μ шир., 2,8—5,6 μ дл., внутри нитей лежат свободно, не касаясь друг друга.

Мн. В чеках. Единично в Карат. р-не, редко в Чиил. р-не.

Класс **Hormogoneae**

29. Amorphonostoc punctiforme (Kütz.) Elenk. Опред., 2, стр. 213, рис. 129, фиг. 1.

Колонии 30—96 μ в поперечнике, шаровидной формы. Трихомы густопереплетенные, окруженные общей слизью. Клетки синезеленые, 3—4,2 μ шир., коротко боченкообразные, гетероцисты шаровидные или немного удлиненные, 4,5—5,6 μ шир. Споры не обнаружены.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

30. Amorphonostoc paludosum (Kütz.) Elenk. Опред., 2, стр. 215, рис. 129, фиг. 3.

Колонии светло-желтые, от шаровидных до сильно удлиненных, 11,2—25 μ шир., 42—95 μ дл. Влагалища широкие, желтоватые. Трихомы рыхло расположенные, 4,2 μ шир. Вегетативные клетки синезеленые, боченкообразные или почти шаровидные, 4,2 μ в диам. Гетероцисты шаровидные, 4,2—5,6 μ в диам. Споры не обнаружены.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

31. Anabaena variabilis Kütz. Опред., 2, стр. 244, рис. 146, фиг. 1.

Дерновинки сине-зеленого или темно-зеленого цвета, к моменту созревания спор — коричневато-зеленые. Трихомы разнообразно изогнутые, чаще без влагалищ. Клеточки боченкообразные, 4,2—5,6 μ шир., 2,8—6 μ дл., у поперечных перегородок перешнурованные, конечные клетки закругленно конусовидные. Гетероцисты почти шаровидные или удлиненные, 5,6—6 μ шир., 6—8,5 μ дл. Споры боченкообразные, 7—9 μ шир., 8,4—11,2 (12) μ дл., с гладкой желтой или коричневой оболочкой, расположенные рядами вне связи с гетероцистами.

Водоросли из собранного нами материала хорошо укладываются в рамки диагноза этого вида. Однако следует отметить, что споры, даже тогда, когда они становятся совершенно зрелыми, располагаются в колониях цепочками очень плотно, сохраняя боченкообразную форму, и только при сильном надавливании отделяются друг от друга, приобретая эллипсоидность. Иногда в этих же цепочках можно наблюдать прорастание спор, при этом оболочка их набухает и затем расходится.

Мн. Очень часто в массе, в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

32. Anabaena variabilis Kütz. f. rotundospora Hollerb*. Опред., 2, стр. 244, рис. 146, фиг. 4.

Дерновинки синезеленые или коричневые, хлопьевидные или

* Она близка также к индийской A. Randhava Venkataraman (1958).

в виде пленок, состоящие из разнообразно изогнутых трихомов без влагалищ. Клеточки бочонкообразные, 3,6—4,5 μ шир., такой же или немного большей длины, у поперечных перегородок перешнурованные. Конечные клетки тупо конусовидные. Гетероцисты шаровидные, 6—7 μ шир., 6—8 μ дл. Споры располагаются цепочками вне связи с гетероцистами, шаровидные или почти шаровидные. 6,5—10,8 μ в диам., с гладкой желто-коричневой оболочкой.

Интересно отметить, что зрелые споры, так же как у типичной формы Anabaena variabilis Kütz., располагаются недлинными согнутыми цепочками (рядами), в которых можно было наблюдать прорастание отдельных спор. Вполне зрелые споры (даже уже прорастающие) трудно отделимы друг от друга. По-видимому, этот признак является вообще характерным для данного вида.

Эта водоросль хорошо укладывается в рамки диагноза формы, отличаясь лишь незначительно меньшей шириной вегетативных клеток и гетероцист (по описанию М. М. Голлербаха, трихомы 6—6,5 μ шир., гетероцисты 7—8 μ шир., 8,4—9,8 μ дл., споры 7—8,4 μ в диам.) и немного большими размерами спор.

Мн. Часто в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

33. **Anabaena sibirica Elenk.** Опред., 2, стр. 243, рис. 145, фиг. 3; A. Reverdattoana Popov. et Dogter., Попова и Дегтерева, 1935, стр. 213, фиг. 5,7.

Колонии в виде синезеленых, светло-коричневых, хлопьевидных или пленчатых скоплений, состоящих из нитей, расположенных параллельно друг другу. Трихомы окружены бесцветными влагалищами, которые более отчетливы у одиночных нитей. Клетки округлые или округло-удлиненные, 3—3,5 μ шир., 3—5 μ дл. Конечные клетки закругленные. Гетероцисты базальные и интеркалярные, эллипсоидные, 3,5—5 μ шир. до 7,5 μ дл. Споры шаровидные, 8,5—10 μ в диам., с гладкой коричневой оболочкой, располагаются рядами вне связи с гетероцистами

Мн. Очень часто в чеках. Чиил. р-н.

34. **Anabaena oscillarioides Bory f. turkestanica (Kissel.) Elenk.** Опред., 2, стр. 271, рис. 161, фиг. 4.

Трихомы прямые или немного искривленные, располагаются параллельно друг другу. Клетки бочонкообразные, 4,5—6 μ шир., длина их равна ширине или меньше ее. Конечные клетки тупоконусовидные. Гетероцисты почти шаровидные, 6—7,2 μ шир., 6 μ дл. Споры сначала эллипсоидные, потом шаровидные или почти шаровидные, 10—12,5 μ шир., 10—13,5 μ дл., с гладкими светло-коричневыми оболочками, одиночные или по 2—3 в ряд, располагаются по обеим сторонам гетероцист.

С диагнозом формы наша водоросль вполне совпадает, однако она очень близка и к Anabaena sphaerica, от которой отличается тупо-коническими конечными клетками.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

35. **Anabaena ellipsospora (Fritsch) Obuch.** Обухова, 1959, стр. 39, рис. 1, фиг. 8—12; A. variabilis Kütz. var. ellipsospora Fritsch, 1949, p. 142, фиг. 40—50; A. Fritschii Obuch. nom. nudum, Обухова, 1959, стр. 351.

Дерновинки бледносинезеленые, трихомы разнообразно изогнутые, окруженные толстым слоем очень нежной слизи, заметной только при окраске тушью. Клетки чаще продолговатые, слабо бочонкообразные, 3,5—4,2 μ шир., 3,5—6 μ дл. Конечные клетки закругленные. Гетероцисты немного шире вегетативных клеток, шаровидные, эллипсоидные или, реже, бочонковидные, 5,5—6,5 μ шир., 6,5—9 μ дл., очень редко терминальные и тогда полушаровидные или удлиненные. Споры всегда располагаются рядами, но не плотно друг у друга, а чаще рыхло, и легко отделяются при незначительном надавливании на покровное стеклышко, эллипсоидные, с закругленными (редко едва заостренными) концами, несколько шире вегетативных клеток, 5—6,5 μ шир., 10—13,2 μ дл. Экзоспорий гладкий, бесцветный, неодинаковой толщины у созревших спор, несколько отстающий от эндоспория. Неодинаковая толщина экзоспория создает некоторую скульптуру на спорах. Во время прорастания спор экзоспорий лопается в более тонкой своей части.

Данная водоросль вполне соответствует разновидности Anabaena variabilis, описанной Фричем для почв рисовых полей Индии под названием var. ellipsospora (Fritsch, 1949). Фрич не имел в своем распоряжении материала типичной Anabaena variabilis Kütz., которой свойственны плотно сомкнутые бочонкообразные споры. Тем не менее, подвергнув обсуждению имеющиеся в литературе описания и изображения спор A. variabilis, он склонился к мысли, что бочонкообразная форма спор свойственна только незрелым спорам этого вида. Своеобразное строение экзоспория у описанной им разновидности Фрич приписывал только условиям культуры (var. ellipsospora была обнаружена Фричем в лабораторной культуре). Однако наш обильный природный материал со зрелыми спорами как типичный Anabaena variabilis, так и описанной здесь водоросли указывает на исключительное постоянство бочонкообразных плотно сомкнутых спор у первой и овальных, рыхло расположенных спор со своеобразным экзоспорием у второй. Это дало нам основание выделить описанную Фричем A. variabilis var. ellipsospora в самостоятельный вид — Anabaena ellipsospora. Сравнительные данные A. variabilis, A. variabilis var. ellipsospora и A. ellipsospora приводятся в таблице на стр. 107.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

36. **Anabaena Hollerbachii Obuch.** Обухова, 1959, стр. 40, рис. 2, фиг. 1—4.

Сравнительные признаки Anabaena variabilis Kütz. Anabaena variabilis var. ellipsospora Fritsch u. A. ellipsospora (Fritsch) Obuch.

Вид	Вегетативные	Гетероцисты	Споры
Anabaena variabilis Kütz. (Опред., 2)	Бочонкообразные 4—6 μ шир., 2,5—6 μ дл., у поперечных перегородок слабо перешнурованные; конечные клетки широко конусовидные	Шаровидные или удлиненные, 6 μ шир. до 8 μ дл.	Бочонкообразные, 7—9(11) μ шир., 8—14 μ дл., с гладкой бесцветной или желто-коричневой оболочкой, располагаются рядами вне связи с гетероцистами
Anabaena variabilis var. ellipsospora Fritsch. (Fritsch, 1949)	Продолговатые, почти цилиндрические, слегка бочонкообразные, 4—4,5 μ шир., дл. в 1,5 раза больше ширины; конечные клетки закругленные или слабо конические, с притупленной закругленной верхушкой	Всегда шире вегетативных клеток, одиночные, округлые или бочонкообразные, 5,5—6 μ шир., 5—8 μ дл.; есть терминальные гетероцисты полушаровидной формы	Эллипсоидные с закругленными концами (иногда заостренные), немного шире вегетативных клеток, 5—7 μ шир., 7,2—12 μ дл., имеют скульптуру, располагаются рядами вне связи с гетероцистами
Anabaena ellipsospora (Fritsch) Obuch. (по материалам наших сборов)	Продолговатые, слабо бочонкообразные, 3,5—4,5 μ шир., 3,5—6 μ дл.; конечные клетки закругленные	Всегда шире вегетативных клеток, округлые, овальные и бочонкообразные, 5,5—6,5 μ шир., 6,5—9 μ дл.; терминальные гетероцисты полушаровидные и шаровидные	Эллипсоидные с закругленными или несколько заостренными концами, шире вегетативных клеток, 5—6,5 μ шир., 10—13,2 μ дл., имеют скульптуру в виде утолщения на оболочке, располагаются рядами вне связи с гетероцистами

Дерновники сине-зеленого или светло-коричневого цвета. Нити согнутые или почти прямые, плотно сомкнутые. Клетки бочонкообразные, 4—6 μ шир., такой же или немного большей длины. Конечные клетки закругленные. Гетероцисты эллипсоидные, 3,5—5 μ шир., 6,5—7,5 μ дл., по одной в середине трихомов. Споры сначала (незрелые) цилиндрические с закругленными концами, затем эллипсоидные, 6,5—10,8 μ шир., 15,5—24 μ дл., располагаются по одной с обеих сторон гетероцисты, по 2 в каждой нити. Оболочка спор коричневая, гладкая.

Интересно отметить, что в дерновниках со зрелыми спорами нити всегда располагались параллельными рядами, в средней части которых находились споры.

Описанная водоросль близка к Anabaena oscillarioides Bory, A. Jyengari Bharad., A. Jyengari var. tenuis Rao и A. orientalis Dixit, но ближе всего она находится к Anabaena orientalis, от которой все же отличается рядом существенных признаков, позволивших нам описать эту водоросль как новый вид Anabaena Hollerbachii. Сравнение признаков этих видов дано нами в таблице на стр. 110. Первый вид широко распространен в СССР, остальные приводятся только для Индии.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

37. **Cylindrospermum licheniforme (Bory) Kütz.** Опред., 2, стр. 289, рис. 171, фиг. 1.

Дерновинки слизистые, синезеленые или коричневатые. Трихомы разнообразно искривленные, у поперечных перегородок перешнурованные. Клетки в очертании квадратные или цилиндрические, 3,6 μ шир., 3,6—4,8 μ дл. Гетероцисты терминальные, удлиненные, 4,8 μ шир., 7,2 μ дл. Споры одиночные, расположены непосредственно около гетероцист, широкоэллипсоидные с притупленными концами и с гладкими коричневыми оболочками, 9—10,8 μ шир., 19—22,8 μ дл.

От диагноза вида отличается только незначительно меньшими размерами спор (в диагнозе шир. 10—14 μ, дл. 20—39 μ).

Мн. Очень часто в чеках. Карат. р-н.

38. **Cylindrospermum muscicola Kütz.** Опред., 2, стр. 290, рис. 171, фиг. 3.

Дерновинки слизистые, синезеленые или коричневые. Трихомы густо переплетенные. Клетки квадратные или немного удлиненные, 2,8—3,5 μ шир., 2,8—4,2 μ дл. Гетероцисты удлиненные, 4,2 μ шир., 5,6 μ дл. Споры одиночные, эллипсоидные, светло-коричневые, 8,5 μ шир., 21 μ дл.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

39. **Cylindrospermum michailovskoense Elenk.** Опред., 2, стр. 290, рис. 171, фиг. 3.

Дерновинки в виде слизистых комочков, синезеленых или коричневых. Трихомы синезеленые, перешнурованные у поперечных перегородок, разнообразно искривленные. Клетки почти квадратные, 3,5—4,2 μ шир., 4,2—7,5 μ дл. Гетероцисты удлиненные, 4,5—5 μ шир., 8—11 μ дл. Споры эллипсоидные, 8,2—12 μ шир., 19,6 28 μ дл., с гладкой светло-коричневой или бесцветной оболочкой.

Наша водоросль вполне соответствует диагнозу вида, однако постоянно, помимо спор с бесцветной оболочкой, встречаются споры с окрашенной оболочкой, иногда даже вместе, при этом как бесцветные споры, так и окрашенные вполне зрелые.

Мн. В чеках. Часто в Карат. р-не, единично в Чиил. р-не.

40. **Cylindrospermum kasachstanicum Obuch***. Обухова, 1952, стр. 50, рис. 1—5.

Дерновинки свободно плавающие, в виде небольших комочков, около 2 *мм* в поперечнике, синезеленой или желтоватой окраски. Трихомы рыхло переплетающиеся, извилистые, (2,5)—3—4 μ шир., (52)—81—272—(368) μ дл., ясно перешнурованные у поперечных перегородок. Клетки прямоугольные с закругленными углами, (4)—5,2—6,5—(7,8) μ дл., с бледно-синезеленым нежно зернистым или гомогенным содержимым. Конечная клетка по своей форме не отличается от остальных вегетативных клеток. Гетероцисты только терминальные, удлиненные, иногда слегка конусовидные, 3,6—4,2—(4,8) μ шир., (6,6)—7,2—10,8—(12) μ дл. Споры одиночные, на одном конце, реже на обоих концах трихомов, шаровидные или почти шаровидные, 15,6—19,5 μ шир., 15,6 -20,8 μ дл., с гладкими темно-коричневыми оболочками. Табл. III, фиг. 8—10,12.

Эта своеобразная водоросль резко отличается от всех известных нам видов рода Cylindrospermum постоянно шаровидной или почти шаровидной формой своих, очень крупных по отношению к ширине трихомов, спор (у других видов споры эллипсоидные или цилиндрические), которые лишь на самых ранних стадиях развития бывают здесь широко эллипсоидными. Однако она, несомненно, относится к вышеуказанному роду, так как характеризуется наличием только терминальных гетероцист и спор, которые располагаются то на одном, то на обоих концах трихомов. Споры всегда одиночные, с окрашенными оболочками.

Мн. Часто в оросителе и в чеках. Карат. р-н.

41. **Nodularia spumigena Mert.** Опред., 2, стр. 297, рис. 176.

Нити одиночные или по нескольку вместе, прямые или изогнутые, 8,5—11,2 μ шир. Влагалища мягкие, бесцветные. Вегетативные клетки дисковидной формы, до 8,5—10 μ шир., 2,8—4,2 μ дл. Гетероцисты овальные, 8,5—11,2 μ шир., 4—5,6 μ дл. Споры шаровидные, сжатые, 11,2—15,4 μ шир., 7—8,4 μ дл., расположены рядами, с гладкой коричневой оболочкой.

От диагноза отличается немного большей шириной спор.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках в Карат. р-не, часто в чеках в Чиил. р-не.

42. **Aulosira laxa Kirchn.** Опред., 2, стр. 299, рис. 177, фиг. 1.

Нити прямые, редко слегка изогнутые, 6—8 μ шир. Влагалища тонкие, бесцветные. Клетки от дискообразных до бочонкообразных, без псевдовакуолей, 4,2—5,6 μ шир., 2,4 -4,8 μ дл. Гетероцисты шаровидные или цилиндрические, 4,2—4,8 μ шир., 4,2—

* Годом позже этот же вид описал Прасад (B. N. Prasad, 1953) для почв рисовых полей северо-восточной части Индии под названием C. spaericum Prasad.

Сравнительные признаки Anabaena oscillarioides Bory, Anabaena Jyengari Bharadw. Anabaena Jyengari var. tenuis Rao, Anabaena orientalis Dixit Anabaena Hollerbachii sp. nov.

Вид	Вегетативные	Гетероцисты	Споры
A. oscillarioides Bory (Опред., 2)	Бочонкообразные 4—6 μ шир., 4—6 μ дл., конечные клетки закругленные, иногда конические	Эллипсоидные, 6—8μ шир., 6—10μ дл.	По одной или по 2—3 с обеих сторон гетероцист, сначала эллипсоидные, потом цилиндрические с закругленными концами, 8—10μ шир., 20—40 μ дл.
A. Jyengari Bharad. (Bharadwaja, 1936)	Бочонкообразные 5,2—6,3 μ шир., конечные клетки конические с закругленной верхушкой	Бочонкообразные 7,3—8,4μ шир., конечные 7,3—10,5 μ шир., интеркалярные	Эллипсоидные, цепочками, редко одиночные с обеих сторон, гетероцисты, 8,4—10,5 μ шир., 10,5—21, μ дл.
A. Jyengari var. tenuis Rao (Rao, 1937)	Бочонкообразные 3—6,4 μ, редко 7,5 μ шир.; конечные клетки конические, с закругленной вершиной, 3,5—4,5 μ шир.	Бочонкообразные и полусферические, 4,8—6,4μ шир., конечные, 5,2—9μ шир., промежуточные	Эллипсоидные или цилиндрические с закругленными концами с одной стороны гетероцисты, одиночные или парные, 7,5—9,6 μ шир, 9—19,5 μ дл.
A. orientalis Dixit (Dixit, 1936)	Квадратные или цилиндрические, редко слабо бочонкообразные, 2,5—4 μ шир., 3,7—4,8 μ дл.; конечные клетки с закругленной вершиной	Цилиндрические или слегка эллипсоидные, 7,4—9,2 μ дл.	Эллипсоидные, по одной с каждой стороны гетероцисты, 7,4—9,2μ шир., 14,8—16,6μ дл.
A. Hollerbachii Obuch. (по материалам наших сборов)	Бочонкообразные 4—6 μ шир., 4—6 μ дл.; конечные клетки закругленные	Эллипсоидные, 3,5—5μ шир., 6,5—7,8μ дл.	Только по одной с обеих сторон гетероцисты, сначала цилиндрические с закругленными концами, зрелые эллипсоидные, с гладкой коричневой оболочкой, 6,5—10,8μ шир., 15,5—24μ дл.

6 μ дл. Споры одиночные или по нескольку, не связанные с гетероцистами, цилиндрические, 4,8—7 μ шир., 12,5—22,4 μ дл.

Данная водоросль от диагноза вида отличается немного меньшей шириной вегетативных клеток, гетероцист и спор.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

43. Tolypothrix tenuis Kütz. Опред., 2. стр. 330, рис. 20, фиг. 1,2.

Нити ветвящиеся, 9,1 μ шир., влагалища узкие, бесцветные, на концах свободные от клеток. Трихомы 7,8 μ шир., синезеленые. Клетки квадратные, либо длина их меньше или больше ширины, 7,8 μ шир., 6,5—9,1 μ дл. Гетероцисты от шаровидных до цилиндрических 7,8 μ шир., одиночные или по нескольку вместе. Споры не обнаружены.

У нашей водоросли нити иногда заканчиваются пустыми влагалищами (без клеток), тогда как в диагнозе вида указывается, что влагалища «нередко постепенно сходящие на нет, оставляя свободными конечные клетки трихомов».

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

44. Calothrix brevissima G. S. West. Опред., 2. стр. 348, рис. 210, фиг. 3; Еленкин, 1949, стр. 1027, фиг. 296, 297.

Нити одиночные или по нескольку вместе, до 58 μ дл., к концам едва утончающиеся. Влагалища тонкие, плотные, бесцветные, на концах закрытые или открытые. Трихомы синезеленые, с закругленной конечной клеткой, перешнурованные у поперечных перегородок. Клетки бочонкообразные, 5,6—7 μ шир., 2,8—4,2 μ дл. Гетероцисты шаровидные или полушаровидные, 8,5 μ шир., 8,5—9 μ дл. Табл. I, фиг. 8.

От диагноза водоросль отличается большей шириной вегетативных клеток. По общему строению трихомов она ближе к рисунку Ширшова (см. Еленкин, фиг. 297).

Мн. В чеках. Редко в Карат. р-не, единично в Чиил. р-не.

45. Calothrix epiphytica W. et. g. West f. major Obuch f. nov.

Fila solitaria, vel bina — terna, ad 476 μ longa, basi 10—12,5 μ lata, ad extremitatem attenuescentia, pilo longo terminata. Vaginulae tenues, hyalinae, vel crassiores-brunnescentes. Trichomata basi 8,5—10 μ lata, ad septa transversa haud constricta. Hetero cystae semiglobosae vel conicae, 5,6—10 μ longae, 5—9 μ latae.

Dimensionibus tricomatum cellularumque majorum diffect.

Нити одиночные или по две-три вместе, до 476 μ дл., у основания 10—12,5 μ шир., к концу постепенно утончающиеся и заканчивающиеся длинными волосками. Влагалища тонкие, бесцветные или более толстые, светло-коричневые. Трихомы у основания 8,5—10 μ шир., у поперечных перегородок не перешнурованные. Вегетативные клетки у основания укороченные, дальше постепенно удлиняются. Гетероцисты базальные, одиночные, 5,6—10 μ шир., 5—9 μ дл., полушаровидные или конические. Табл. I, фиг. 6.

Наша водоросль наиболее близка к Calothrix epiphytica W. et G. West, однако резко отличается от нее постоянно бо́льшими размерами как трихомов, так и клеток, поэтому считаем необходимым выделить ее как форму указанного вида.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

46. Rivularia aquatica (De Wild.) Geitl. Опред., 2, стр. 377, рис. 226, фиг. 3—6.

Колонии шаровидные до 1 *мм* в диам. Трихомы у основания 7—8,5 μ шир. Клетки 5—8,5 μ шир., 5—14 μ дл., 7—12 μ в диаметре.

Эта водоросль вполне соответствует диагнозу и рисункам Rivularia aquatica. Интересно отметить, что иногда в колониях встречаются трихомы, у основания которых начинает развиваться влагалище, и в таком виде они очень напоминают Gloeotrichia natans. С другой стороны, в колониях Gloeotrichia natans можно встретить трихомы без спор и влагалищ, которые по своим признакам и размерам соответствуют Rivularia aquatica. Все сказанное позволяет нам согласиться с замечанием В. И. Полянского (Опред., 2, стр. 379), что Rivularia aquatica хорошо отличается от других видов Rivularia, но весьма похожа на Gloeotrichia natans в бесспоровой стадии развития и, может быть, идентична ей.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

47. Gloeotrichia natans (Hedw.) Rabenh. Опред., 2, стр. 388, рис. 233, фиг. 1—7.

Колонии слизистые, шаровидные или неправильно шаровидные, от микроскопических размеров до 4 *см* в диам., мягкие, грязно-зеленые или светло-коричневые. Нити расположены радиально, основанием обращены к центру, к периферии заканчиваются длинными, легко отламывающимися волосками, при надавливании легко отделяются друг от друга. Трихомы в местах клеточных перегородок перешнурованы, у основания 7,5—12 μ шир. Клетки от коротких до длинных, то есть длина их меньше или больше ширины. Гетероцисты базальные, шаровидные, полушаровидные или эллипсоидные, 8,5—12 μ в диам. Споры цилиндрические, прямые или слегка изогнутые, 11—14 μ шир., 19—61 μ дл., с гладкой светло-коричневой оболочкой.

Мн. Очень часто, местами скоплениями в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

48. Gloeotrichia natans (Hedw.) Rabenh f. bucharica Kissel. Опред., 2, стр. 390, рис. 233, фиг. 8, 9.

Отличается от типа отсутствием перетяжек у влагалища вокруг спор. Однако интересно отметить, что в одной и той же колонии в нашем материале встречались как характерные для формы нити, так и такие, у которых влагалища были перешнурованными.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

49. Scytonematopsis Woronichinii E. Kissel. Опред., 2, стр. 396, рис. 236, фиг. 3—9; Киселева, 1930, стр. 169, табл. 1, 2.

Дерновинки пленчатые, коричневато-зеленого цвета, состоящие из густопереплетенных нитей. Нити 7,5—9μ шир., на концах несколько утончающиеся, извилистые. Ложные ветвления встречаются редко, одиночные. Влагалища узкие, простые или слоистые, бесцветные или светло-коричневые, на концах (не всегда) заканчивающиеся как бы волоском. Клетки 4,5—5μ шир., 6—14 μ дл. Гетероцисты интеркалярные и терминальные, цилиндрические или шаровидные, 4,5—9μ шир., 7—13μ дл. Споры эллипсоидные, 5,5—

8μ шир., 13—20μ дл., расположенные помногу в ряд, между ними находятся двояковогнутые клетки. Табл. III, фиг. 13—17. От диагноза отличается только немного меньшими размерами вегетативных клеток, гетероцист и спор.

Мн. Масса в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

50. **Oscillatoria limosa Ag.** Опред., 2, стр. 422, рис. 239, фиг. 4. Дерновинки светло-коричневые. Трихомы темно-синезеленые, прямые, 12—15 μ шир., у поперечных перегородок не перешнурованные, с неутончающимися концами. Клетки 8—12 μ шир., 3—4,5 μ дл. Грануляция у поперечных перегородок хорошо выражена. Конечные клетки плоскозакругленные, с утолщенной оболочкой.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

51. **Oscillatoria limosa Ag. f. disperso-granulata (Schkorb.) Elenk.** Опред., 2, 423, рис. 239, фиг. 5.

Трихомы 10—11 μ шир. Клетки 2,5—3 μ дл.

Мн. Единично в оросителе, часто в чеках. Карат. р-н.

52. **Oscillatoria princeps Vauch.** Опред., 2, стр. 424, рис. 239.

Трихомы 16,8—22,4 μ шир. Клетки 3,5—7 μ дл.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

53. **Oscillatoria proboscidea Gom.** Опред., 2, стр. 424, рис. 240, фиг. 2.

Трихомы 10,4—12,5 μ шир. Клетки 2,9—3,8 μ дл., у поперечных перегородок не перешнурованные.

Отличается от диагноза немного меньшей шириной трихомов.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

54. **Oscillatoria lacustris (Kleb.) Geitl.** Опред., 2, стр. 432, рис. 241, фиг. 15—21.

Трихомы прямые, одиночные, 5,6—7μ шир. Клетки бочонкообразные, с газовыми вакуолями, 2,8—3,2 μ дл. Конечные клетки закругленные, немного длиннее и уже, чем все остальные.

В нашем материале трихомы постоянно встречались одиночными, реже по 2—3 рядом. Характерные для данного вида пучки, напоминающие представителей рода Aphanizomenon, ни разу не были обнаружены. Но поскольку по всем остальным признакам наша водоросль совпадает с данными диагноза, в котором есть указание и о том, что трихомы могут встречаться одиночно, мы нашу водоросль относим к данному виду.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

55. **Oscillatoria acutissima Kuff.** Опред., 2, стр. 449, рис. 245, фиг. 4.

Трихомы соединенные в дерновинки сине-зеленого цвета, 1,5 μ шир., у поперечных перегородок не перешнурованные, к концам суженные и согнутые. Клетки 3μ дл., с грануляцией у поперечных перегородок.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

56. **Oscillatoria brevis (Kütz) Gom.** Опред., 2, стр. 450, рис. 245, фиг. 6.

Трихомы прямые, 5—6,5μ шир., у поперечных перегородок не перешнурованные, к концам слегка суженные и загнутые. Клетки 2—3μ дл. Грануляция у поперечных перегородок хорошо выражена.

Мн. Единично в оросителе, часто в чеках. Карат. р-н.

57. **Oscillatoria deflexoides Elenk. et Kossinsk.** Опред., 2, стр. 451, рис. 245, фиг. 12, 13.

Трихомы одиночные, длинные, у поперечных перегородок не перешнурованные, с грануляциями, 4,2 μ шир., на концах несколько согнутые. Клетки 3 μ дл. Конечные клетки закругленные, без калиптры.

От диагноза отличается несколько меньшими размерами, а также тем, что нити не образуют спирально завитых пучков.

Мн. Единично в чеках. Чиил. р-н.

58. **Spirulina major Kütz.** Опред., 2, стр. 464, рис. 250, фиг. 12.

Трихомы бледносинезеленые, 3,2μ шир., образующие правильную спираль, расстояние между оборотами которой 4 μ. Трихомы единичные или по нескольку, 2 μ шир.

Мн. Редко в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

59. **Phormidium subfuscum (Ag.) Kütz.** Опред., 2, стр. 499, рис. 263, фиг. 3—6.

Образует пленчатые дерновинки темно-зеленого цвета. Трихомы синезеленые, прямые или слегка изогнутые, 6—7 μ шир., у поперечных перегородок не перешнурованные, на концах коротко суживающиеся. Клетки 3,5—4 μ дл., без грануляции у поперечных перегородок. Конечные клетки головчатые, с конусовидной или закругленной калиптрой.

От диагноза отличается немного меньшей шириной трихомов.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

60. **Lyngbya epiphytica Hieron.** Опред., 2, стр. 520, рис. 270, фиг. 1, 2.

Нити 1,5—2 μ шир., закручивающиеся вокруг других водорослей в виде спирали. Влагалища тонкие, бесцветные. Трихомы 1—1,5 μ шир., у поперечных перегородок не перешнурованные. Клетки 1,5 μ дл. Конечные клетки закругленные.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

61. **Lyngbya Hieronymusii Lemm.** Опред., 2, стр. 526, рис. 271, фиг. 9.

Нити одиночные, свободно плавающие, прямые или изогнутые, 13—15 μ шир. Влагалища тонкие, крепкие, бесцветные. Трихомы 11—13 μ шир., у поперечных перегородок не перешнурованные, с грануляциями. Клетки 2,6—4 μ дл., с газовыми вакуолями; встречаются и без них. Конечные клетки широко закругленные.

От диагноза отличается наличием клеток, лишенных газовых вакуолей.

Мн. Единично в оросителе в Карат. р-не, очень часто в чеках в Карат. и Чиил. р-нах.

62. **Lyngbya confervoides Ag.** Опред., 2, стр. 539, рис. 276, фиг. 7.

Дерновинки светло-коричневые. Влагалища бесцветные, около 3 μ толщ. Трихомы желто-зеленые, 8,5—9 μ шир., у поперечных перегородок не перешнурованные, с грануляцией, к концам не суживающиеся. Клетки 2,5 μ дл. Конечные клетки закругленные, без калиптры.

Мн. Очень часто в чеках. Чиил. р-н.

63. **Lyngbya salina Kütz.** Опред., 2, стр. 539.

Нити тесно переплетающиеся, образующие светло-синезеленые дерновинки, 12,5 μ шир. Влагалища гладкие, бесцветные. Трихомы синезеленые, 10 μ шир., у поперечных перегородок не перешнурованные. Грануляция местами выражена хорошо, на некоторых нитях почти не заметна. В молодых трихомах иногда наблюдались газовые вакуоли. Клетки 2,5 μ дл. Конечные клетки плоско-закругленные.

От диагноза отличается немного меньшей шириной трихомов, наличием газовых вакуолей в клетках молодых гормогониев и не везде ярко выраженной грануляцией.

Мн. Очень часто в чеках. Карат. р-н.

64 **Lyngbya Martensiana Menegh.** Опред., 2, стр. 540, рис. 277, фиг. 3.

Дерновинки оливково-зеленые, кожистые. Нити тесно переплетающиеся. Влагалища бесцветные, толстые, слоистые. Трихомы 5,6—9 μ шир. Клетки 1,6—2,5 μ дл., у поперечных перегородок с грануляцией. Конечные клетки закругленные.

Мн. Единично в чеках. Чиил. р-н.

65. **Lyngbya stagnina Kütz.** Опред., 2, стр. 541, рис. 277, фиг. 4.

Нити искривленные, образуют темносинезеленые дерновинки. Влагалища бесцветные, трехслойные. Трихомы 12,5—14 μ шир., у поперечных перегородок не перешнурованные, с грануляциями. Клетки 2,5 μ дл. Конечные клетки широко закругленные, без утолщенной оболочки.

Мн. Очень часто в чеках. Карат. р-н.

66. **Lyngbya lutea (Ag.) Gom.** Опред., 2, стр. 541, рис. 278.

Дерновинки желто-коричневые, кожистые. Нити тесно переплетающиеся извилистые. Влагалища бесцветные. Трихомы желто-зеленые 3,5—5,6 μ шир. Клетки у поперечных перегородок с грануляциями, 2,5—3,5 μ дл. Конечные клетки закругленные.

Мн. Очень часто в чеках. Чиил. р-н.

67. **Lyngbya aestuarii (Mert.) Liebm.** Опред., 2, стр. 543, рис. 279, фиг. 1.

Нити соединены в дерновинки темно-зеленого цвета, прямые или немного искривленные. Влагалища тонкие или широкие, желто-коричневые, слоистые. Трихомы синезеленые, 10—12,5 μ шир.,

у поперечных перегородок не перешнурованные, с грануляцией. Клетки 2,5—2,8 μ дл., без газовых вакуолей. Конечные клетки плоско закругленные, не суженные, со слабо утолщенной или неутолщенной оболочкой.

Мн. В чеках. Масса в Карат. р-не, часто в Чиил. р-не.

68. **Plectonema Tomasinianum (Kütz.) Born.** Опред., 2, стр. 595, рис. 307, фиг. 3, 4.

Нити густо переплетенные, 16,8 μ шир., образующие темносинезеленые с желтоватым оттенком дерновинки. Ложные ветвления встречаются редко. Влагалища светло-желтые. Трихомы желто-зеленого оттенка, 12,6 μ шир., у поперечных перегородок не перешнурованные, без грануляций. Клетки 4,2 μ дл. Конечные клетки закругленные.

От диагноза отличается отсутствием грануляций у поперечных перегородок.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

69. **Plectonema nostocorum Born.** Опред., 2, стр. 600, рис. 310, фиг. 2.

Нити разнообразно изогнутые, 1,8—2 μ шир. Ложные ветвления очень скудные, одиночные. Влагалища бесцветные, тонкие. Трихомы 1,2—1,8 μ шир., у поперечных перегородок не перешнурованные, без грануляции. Длина клеток 2—2,5 μ. Конечные клетки закругленные.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

Тип **EUGLENOPHYTA**

Класс **Euglenophyceae**

70. **Euglena oxyuris Schmarda.** Опред., 7, стр. 178, рис. 70, фиг. 1, 2.

Клетки 142—156 μ дл., 23—24 μ шир.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

71. **Euglena Ehrenbergii Klebs.** Свиренко, 1939, стр. 33, рис. 29; Опред., 7, стр. 161, рис. 60, фиг. 8, 10.

Клетки лентовидные с закругленными концами, 170—178 μ дл., 26—30 μ шир.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

72. **Euglena sanguinea Ehr.** Свиренко, 1939, стр. 43, рис. 47; Опред., 7, стр. 147, рис. 52, фиг. 1.

Клетки широко веретеновидные, 70—82 μ дл., 28—30 μ шир.

Мн. Единично в оросителе, часто в чеках. Карат. р-н.

73. **Euglena viridis Ehr.** Свиренко, 1939, стр. 50, рис. 57; Опред., 7, стр. 140, рис. 49, фиг. 1, 2.

Клетки веретеновидные, метаболирующие, со звездчатым хроматофором, 53—55 μ дл., 14—17 μ шир.

Мн. Единично в оросителе, часто в чеках. Карат. р-н.

74. **Phacus pleuronectes (Ehr.) Duj. var. prunoideus (Roll). Popova.** Опред., 7, стр. 224, рис. 93, фиг. 5—9.

Клетки овально-яйцевидные, с согнутым задним концевым отростком, 30—34 μ дл., 20—22 μ шир.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

75. **Trachelomonas volvocina Ehr.** Опред., 7, стр. 57, рис. 7, фиг. 1, 2.

Домики шаровидные, без горлышка, 15—18 μ в диам., светло-коричневые.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

76. **Trachelomonas volvocina Ehr. var. derephora Conrad.** Опред., 7, стр. 58, рис. 7, фиг. 7.

Домики гладкие, светло-бурые, с суженным кверху горлышком, 10,4—13 μ в диам. Горлышко 2,6 μ высоты, столько же ширины. Табл. II, фиг. 9.

По размерам совпадает с видом, по всем остальным признакам с разновидностью.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

77. **Trachelomonas volvocinopsis Swir.** Опред., 7, стр. 60, рис. 8, фиг. 1.

Домики гладкие, светло-бурые, с валикообразным утолщением вместо горлышка, 14—15 μ в диам.

Мн. Очень редко в оросителе и чеках. Карат. р-н.

78. **Trachelomonas hispida (Perty) Stein.** Свиренко, 1939, стр. 132, рис. 165; Опред., 7, стр. 72, рис. 14, фиг. 12; 15, фиг. 1.

Домики овальные, покрытые мелкими шипиками без горлышка, коричневые, 23,5—28 μ дл., 20—24 μ шир.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

Тип **PYRROPHYTA**

Класс **Peridineae**

79. **Peridinium umbonatum Stein.** Опред., 6, стр. 177, рис. 87, фиг. 1.

Клетки продолговатые, сжатые дорзовентрально, с апикальной порой 26—28,5 μ дл., 22—23,2 μ шир. Формула пластинок: эпивальва 7 пр + 4а + 2 ср; гиповальва 5зд + 2а′.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

Тип **CHLOROPHYTA**

Класс **Volvocineae**

80. **Phacotus lenticularis Ehr.** Коршиков, 1938, стр. 141, рис. 136, фиг. 1—4.

Оболочка клеток в очертании округлой формы, сбоку правиль-

но линзовидная, покрыта бородавочками. Бесцветные или светло-коричневые. Клетки 15,2—18 μ в диаметре.

Мн. Единично в оросителях, часто в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

81. **Gonium pectorale Müll.** Коршиков, 1938, стр. 158, рис. 157. Колонии до 40 μ в диам., из 16 клеток. Клетки широко яйцевидные, 6,5 μ дл., 5,5 μ шир.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

82. **Pandorina morum Bory.** Коршиков, 1938, стр. 165, рис. 163. Колонии 45,9 -59 μ в диам., из 16 широко эллипсоидных клеток.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

83. **Eudorina elegans Ehr.** Коршиков, 1938, стр. 168, рис. 165. Колонии слегка эллипсоидные, до 104 μ дл., 90,8 μ шир. Клетки шаровидные, 15,6—18 μ в диаметре.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

84. **Pleodorina californica Shaw.** Коршиков, 1938, стр. 171, рис. 169.

Колонии 150—220,8 μ в диам. Клетки неодинаковой величины, передние 11,2—17 μ в диам., задние 17—20 μ в диаметре.

Мн. Единично в оросителе, очень часто в чеках. Карат. р-н.

Класс Tetrasporineae

85. **Tetraspora gelatinosa (Vauch.) Desv.** Коршиков, 1953, стр. 116, рис. 61.

Колонии 3,5—7 *см* в диам. Клетки 8—11 μ в диаметре без оболочки, 15—24 μ с оболочкой. Псевдоцилии за пределы колонии не выходят. Табл. II, фиг. 1—2.

Мн. На отмерших растениях. Часто в арыках, соединяющих чеки. Карат. р-н.

86. **Apiocystis Brauniana Näg. f. grandis Obuch. f. nov**

Coloniae 250—5000 μ longae, 100—3000 μ latae, strato mucoso 20—30 μ crasso; cellulae 8,4—12,5 μ in diam. Pseudocilia ad 200 longa. Dimensionibus cellularum coloniarumque majorum differt.

Колонии грушевидной формы, прикрепленные суженной стороной. Внутри колоний, ближе к периферии, располагаются округлой формы клетки, от которых отходят по два псевдоцилия, пронизывающих слизь колонии и выходящие далеко за ее пределы. Колонии 250—5000 μ дл., 100—3000 μ шир., толщина слизистой оболочки 20—30 μ, клетки 8,4—12,5 μ в диам.; псевдоцилии до 200 μ дл.

Отличается большими размерами колоний и клеток; необходимо выделить ее в новую форму.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

Класс **Chlorococcineae**

87. **Pediastrum tetras (Ehr.) Ralfs var. tetraodon (Corda) Rabenh.** Коршиков, 1953, стр. 228, рис. 166.

Колонии из 8 клеток. Периферические клетки на свободной стороне посредине вытянуты и разделены узкой длинной выемкой на две лопасти. Внутренняя клетка также с узкой выемкой.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

88. **Pediastrum duplex Meyen var. cornutum Racib.** Коршиков, 1953, стр. 230, рис. 170.

Колонии из 16—32 клеток, соединенных краями так, что между ними остаются небольшие отверстия. Периферические клетки с двумя выростами, остальные закругленно-четырехугольные. Оболочки клеток бородавчатые.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

89. **Pediastrum Boryanum (Turp.) Menegh.** Коршиков, 1953, стр. 229, рис. 168.

Колонии из 32—84 клеток, соединенных между собой краями в сплошную пластинку округлой формы. Свободные края периферических клеток имеют по два выроста. Клетки 10—15 μ в диам., оболочки их бородавчаты.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

90. **Hydrodictyon reticulatum (L.) Lagerh.** Коршиков, 1953, стр. 233, рис. 175.

Колонии в виде полых замкнутых сетчатых мешков до 10 *см* дл., состоящие из цилиндрических клеток, соединенных между собой концами с образованием ячеек.

Мн. Очень часто в арычках около чеков. Карат. и Чиил. р-ны.

91. **Tetraedron minimum (A. Br.) Hansg.** Коршиков, 1953, стр. 241, рис. 185.

Клетки 6—8 μ шир.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

92. **Ankistrodesmus arcuatus Korschik.** Коршиков, 1953, стр. 269, рис. 257.

Клетки одиночные, веретеновидные, на концах заостренные, дугообразно согнутые, 26—33 μ дл., 3 μ шир.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

93. **Crucigenia rectangularis (A. Br.) Gay.** Коршиков, 1953, стр. 359, рис. 338.

Колонии ромбической формы, из 16 яйцевидной формы клеток, сближенных между собой по 4 с образованием в середине колоний отверстия в виде ромба. Клетки 5 × 6 μ.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

94. **Oocystis Borgei Snow.** Коршиков, 1953, стр. 271, рис. 225.

Колонии из 4 клеток. Клетки овальные с закругленными концами, 18,9×12, 1 μ, оболочка гладкая, без утолщений на полюсах.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

95. Oocystis submarina Lagerh. Коршиков, 1953, стр. 272, рис. 227.

Колонии из 2—4 клеток, окруженные тонкой оболочкой. Клетки удлиненно-цилиндрические, 18,5—22,4 × 9,3—11 μ, с несколько суженными и закругленными концами.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

96. Oocystis crassa Wittr. Коршиков, 1953, стр. 274, рис. 233.

Клетки клиновидно-овальные, с небольшими утолщениями на полюсах, 14 × 8,5 μ.

Отличается от диагноза немного меньшей шириной клеток.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

97. Oocystis solitaria Wittr. Коршиков, 1953, стр. 274, рис. 232.

Колонии из 2 клеток, окруженные тонкой оболочкой, с резкими утолщениями на полюсах. Клетки овальные, 14,4—24,3 × 7,2—16,2 μ, закругленные на концах, с утолщениями на полюсах.

Мн. Единично в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

98. Oocystis lacustris Chod. Коршиков, 1953, стр. 275, рис. 235.

Колонии из 2—4 клеток. Клетки широко веретеновидные, с утолщениями на концах, 15,6—18 × 8—9,5 μ.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

99. Dictyosphaerium pulchellum Wood. Коршиков, 1953, стр. 337, рис. 311.

Колонии округлые, 58,8—60 μ в диам., внутри с шаровидными клетками, расположенными группами по 4. Клетки 8,4 μ в диам., сидят на слизистых, дихотомических разветвленных ножках, идущих из центра.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

100. Actinastrum Hantzschii Lagerh. Коршиков, 1953, стр. 374, рис. 361.

Колонии из 8 клеток, расположенных по 4 в два яруса. Клетки веретеновидные, с заостренным свободным концом и притупленным базальным, 3 × 11 μ.

Мн. Единично в чеках. Чиил. р-н.

101. Scenedesmus obliquus (Turp.) Kütz. Коршиков, 1953, стр. 378, рис. 364, а.

Колонии из 4 веретеновидных клеток, расположенных в один ряд. Клетки на концах заостренные, с гладкой оболочкой, 5—12×3—6 μ.

Мн. Единично в оросителях, редко в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

102. Scenedesmus acuminatus (Lagerh.) Chod. Коршиков, 1953, стр. 379, рис. 366.

Колонии из 4 вздуто-веретеновидных клеток, расположенных в один ряд. Срединные две клетки прямые, крайние дуговидно загнутые, 18—20×3,5—5 μ.

Мн. Единично в оросителе и в чеках, Карат. и Чиил. р-ны.

103. Scenedesmus bijugatus (Turp.) Kütz. Коршиков, 1953, стр. 380, рис. 373.

Колонии плоские, состоящие из 4 удлиненно-овальных клеток с гладкой оболочкой, 8—11×3,5—4 μ.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

Класс Ulothrichineae

104. Stigeoclonium stagnatile (Hazen) Collins. Tiffany and Britton, 1952, p. 38, tab. 10, fig. 72.

Клетки 14—42 μ дл., 8,5—25 μ шир.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

105. Draparnaldiopsis intermedia Obuch. Обухова, 1959, стр. 129, рис. 1—3.

Таллом микроскопический, нитчатый, ветвящийся, 500—600 μ шир. Состоит из основного ствола и боковых ветвей. Основной ствол образован клетками одинакового диаметра (22—32,5 μ), но различными по длине, чередующимися друг с другом. Более длинные клетки — межузловые, 14—22,5 μ дл., короткие — узловые, 6—8 μ дл. Боковые ветви образуются в числе 1—5 только на коротких узловых клетках основного ствола, располагаясь на них мутовками, 33—35 μ дл. Общая ширина таллома 500—600 μ. Клетки боковых ветвей значительно мельче клеток основного ствола, 4,2—8,5 μ шир. Базальные клетки из боковых ветвей клиновидные и дают начало веточкам с бочонкообразными клетками, в свою очередь ветвящимися. Разветвления коротких ветвей заканчиваются длинными волосками. Хроматофор сетчатый.

Наша водоросль по своему строению близка к индийскому виду D. indica и американскому D. alpina, но отличается от них рядом признаков (см. таблицу на стр. 122), позволяющих описать ее как новый вид.

Как видно из таблицы, наш вид отличается от D. alpina большей шириной междоузловых и узловых клеток, более короткими междоузловыми клетками, меньшей длиной боковых ветвей и сетчатым хроматофором, а от D. indica — более короткими междоузловыми клетками, бо́льшим количеством боковых ветвей в мутовке, более короткими боковыми ветвями и более вздуто-бочонкообразной формой клеток боковых ветвей. Следует, однако, отметить, что при описании D. alpina и D. indica ничего не говорится о форме клеток боковых ветвей, поэтому наши сравнения в отношении этого признака сделаны на основании их изображений.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

106. Chaetophora elegans (Roth.) Ag. Heering, 1914, p. 93, fig. 134—140.

Клетки 20—25,6 μ дл., 7—9 μ шир.

Признаки	D. intermedia	D. indica	D, alpina
Клетки междоузловые	14—22,5 μ дл., 26—31,8 μ шир.	28—63 μ дл., 20—60 μ шир.	18—33 μ дл., 18—26 μ шир.
Клетки узловые	6—8 μ дл., 22—32,5 μ шир.	8—31 μ дл., 16—60 μ шир.	6—15 μ дл., 18—27 μ шир.
Базальные клетки боковых ветвей	4,2—8,5 μ шир.	4—8,5 μ шир.	—
Поперечник таллома с волосками	500—600 μ шир.	800—1800 μ шир.	700—1800 μ шир.
Поперечник таллома без волосков	100—140 μ шир.	160—500 μ шир.	220—350 μ шир.
Размеры боковых ветвей в среднем	33—35 μ дл.	125 μ дл.	120 μ дл.
Хроматофор	Сетчатый	Сетчатый	Поясковидный

Мн. Очень редко в чеках. Карат. р-н.

107. Protoderma viride Kütz. Heering, 1914, p. 116, fig 168.

Клетки 3—6×3—9 μ. Табл. II, фиг. 6.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

108. Schizomeris leibleinii Kütz. Tiffany and Britton, 1952, p. 102, pl. 29, fig. 276.

Нити 44,2—59 μ шир., на концах суженные и плоско закругленные, состоят из плотно прилегающих друг к другу клеток, окруженных слизистым чехлом. Клетки большей частью неправильно четырехгранные, с округленными углами, 10,4×18,2 μ. Табл. II, фиг. 3—5.

Мн. Очень редко в чеках. Карат. р-н.

109. Oedogonium howardii G. West var. minus Hirn. Tiffany, 1930, p. 101, pl. XXXIII, fig. 293.

Двудомный, макраидриевый. Оогонии по 1—2, почти шаровидные, 26—29 × 28—36 μ, открывающиеся крышечкой по экватору. Ооспоры шаровидные, 24—26 × 24—26 μ, заполняющие оогонии. Антеридии 7—8×10—12 μ. Вегетативные клетки широкоголовчатые, 7—9×27—48 μ, базальные клетки полушаровидные, 12—14×10—12 μ.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

110. Oedogonium varians Wittr. et Lund. Воронихин, 1951, стр. 427, табл. I, фиг. 5; Ролл., 1948, стр. 45, рис. 40.

Однодомный. Оогонии шаровидные, 39,2 μ в диам., одиночные, вскрывающиеся порой, расположенной в верхней части оогония. Ооспоры шаровидные, 33,5 μ в диам., с гладкой оболочкой, запол-

гающие не весь оогоний. Антеридии многоклеточные, 7 μ дл., 11 μ шир. Вегетативные клетки 70 μ дл., 11,2 μ шир., базальные клетки удлиненные. Табл. III, фиг. 1.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

111. Oedogonium Vaucherii (Le. Cl.) A. Br., Wittr. Воронихин, 1951, стр. 428, табл. I, фиг. 7; Ролл., 1948, стр. 44, рис. 39.

Однодомный. Оогонии от обратнояйцевидных до почти шаровидных, одиночные, 45 μ дл., 42 μ шир. Пора открывается в верхней части оогония. Ооспора шаровидная, не заполняющая всего оогония, с гладкой, ярко-коричневой оболочкой, 39—41 μ в диам. Антеридий 1—3-клеточный, клетки его 67 μ дл., 26 μ шир. Вегетативные клетки 82—89 μ дл., 28—30 μ шир.

Мн. Единично в оросителе, очень редко в чеках. Карат. р-н.

112. Oedogonium Boseii (Le Cl.) Wittr. var. occidentale Hirn. Воронихин, 1951, стр. 431, табл. II, фиг. 4; Ролл., 1948, стр. 48, рис. 44.

Двудомный, макрандриевый. Оогонии по одному, эллипсоидные, 65—73 μ дл., 33—36,4 μ шир. Пора верхняя. Ооспоры элипсоидные, 47—49 μ дл., 37 μ шир., заполняющие не весь оогоний, их оболочка трехслойная с продольными ребрами на внешнем и среднем слоях, светло-желтого цвета. Антеридиальные клетки 9—14,5 μ дл., 11,5—12,5 μ шир. Вегетативные клетки 92,2—95,5 μ дл., 11,5 μ шир. Табл. III, фиг. 7.

Отличается от диагноза немного меньшей длиной оогониев.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

113. Oedogonium macrandrium Wittr. var. propinquum (Wittr.) Hirn. Ролл., 1948, стр. 96, рис. 100.

Двудомный, нанандриевый. Оогонии чаще по одному, реже по два в ряд, широкояйцевидные, 33,6—36,5 μ дл., 30,8—33,6 μ шир., открывающиеся крышечкой, щель верхняя. Ооспоры шаровидные, 21—25 μ в диам., не заполняющие оогония, с гладкой оболочкой. Мужские растеньица прикрепляются вблизи оогония или на нем, 19,5—26 μ дл., 14 μ шир.; антеридиальные клетки 6—7 μ дл., 8,4 μ шир. Вегетативные клетки 53,2—60 μ дл., 8—10 μ шир. Табл. II, фиг. 2.

Мн. Единично в оросителе, очень редко в чеках. Карат. р-н.

114. Oedogonium univerrucosum Obuch. sp. nov. Dioicum, nanandricum. Oogonia solitaria, ovato-elliptica, 22—25×18—22 μ, apice sperculata. Oosporae ovatae, 20—23×16—20 μ, oogonia implenties. Cellulae vegetativae apice dilatatae, 5,6—7,5×27—36 μ. Cellulae basales globosae, compressae, terminales rotundatae.

Antheridia subglobosa, eminentia parva uno latere praedita, 11,2—19×8—16 μ (cellula antheridiali exclusa).

A. speciebus descriptes antheridiorum structura differt.

Двудомный, нанандриевый. Вегетативные клетки цилиндрические, расширенные у вершины, 27—36 μ дл., 5,6—7,5 μ шир. Ба-

зальные клетки шаровидные, сжатые сверху вниз, терминальные клетки закругленные. Оогонии яйцевидно-эллипсоидные, 22—25 μ дл., 18—22 μ шир., одиночные, реже по два рядом, вскрывающиеся крышечкой на вершине. Клетки подставки по форме не отличаются от прочих вегетативных клеток. Ооспоры такой же формы, как оогонии, заполняющие полость оогония, с гладкой оболочкой, 20—23 μ дл., 16—20 μ шир. Мужские растеньица прикрепляются к оогониям. Антеридии округлые, с небольшим выступом на одной стороне, 11,2—19 μ дл. (без антеридиальных клеток), 8—16 μ шир. (в нашем материале карликовые мужские растеньица встречались без антеридиальных клеток). Табл. III, фиг. 3—6.

Наша водоросль отличается от ранее описанных видов Oedogonium своеобразным строением антеридиев, на основании чего мы выделяем ее в новый вид.

Мн. Очень редко в оросителе, редко в чеках. Караг. р-н.

115. Bulbochaete varians Wittr. Воронихин, 1951, стр. 451, табл. VIII, фиг. 3; Ролл., 1948, стр. 130, рис. 140.

Двудомный, нанандриевый, гинандроспоровый. Оогонии эллипсоидные, 44,8—47 μ дл., 30,8—33,6 μ шир., расположенные под верхушечной щетинкой или под андроспорангием. Ооспоры эллипсоидные, 42,5—45 μ дл., 28,5—31 μ шир., с продольно-ребристой оболочкой. Мужские растеньица прикрепляются около оогониев или на них, их ножки 25—26 μ дл., 15—16 μ шир. Антеридии наружные, двуклеточные, клетки 6 μ дл., 8,4—10 μ шир. Вегетативные клетки 22,4—28 μ дл., 16,8—22,4 μ шир.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

116. Bulbochaete rectangularis Wittr. Воронихин, 1951, стр. 452, табл. IX, фиг. 2; Ролл, 1948, стр. 126, рис. 136.

Двудомный, нанандриевый, гинандроспоровый. Ветвится незначительно, ветви часто очень длинные. Оогонии эллипсоидные, отстоящие, расположенные под андроспорангием или под щетинкой, 42—44,8 μ дл., 31—36,6 μ шир. Ооспоры 40—43 μ дл., 29—30,8 μ шир., наружный слой их оболочек с продольными ребрами. Андроспорангии разбросаны по нити или под оогониями. Мужские растеньица прикрепляются вблизи оогониев, их ножки 26—27 μ дл., 16—17 μ шир. Антеридии наружные, 1—4-клеточные, клетки 6—7 μ дл., 9—10 μ шир. Вегетативные клетки 19,6—28 μ дл., 19,6—22,5 μ шир. Табл. III, фиг. 8, 10.

Отличается от диагноза немного меньшей длиной оогониев и ооспор.

Мн. Редко в оросителе, часто в чеках. Карат. р-н.

Класс **Siphonocladineae**

117. Cladophora fracta Kütz. Heering, 1921, p. 42, fig. 41—41. Клетки 80—150 μ дл., 30—50 μ шир.

Мн. Небольшими скоплениями в чеках. Чиил. р-н.

118. Sphaeroplea annulina (Roth.) Ag. Heering, 1921, p. 64, fig. 57, 57a.

Клетки 272—290 μ дл., 33,6—37 μ шир. Табл. I, фиг. 7.

Мн. Небольшими скоплениями в чеках. Карат. р-н.

Класс Saccodermae

119. Gonatozygon monotaenium De-Bary. Косинская, 1952, стр. 104. Табл. XV, 1—5.

Клетки цилиндрические, несколько расширенные к концам, слегка согнутые, с бесцветными оболочками, покрытыми мелкими зернышками, 119—143 μ дл., 7,8—9,8 μ шир., на концах 9,5—11,3 μ шир. Пиреноидов 8.

Мн. Редко в чеках. Карат., Чиил. р-ны.

120. Gonatozygon monotaenium De-Bary var. pilosellum Nordst. Косинская, 1952, стр. 105, табл. XV, 6—9.

Клетки 150—160 μ дл., 9—11 μ шир., на концах 10—12 μ шир. Оболочка покрыта шипиками до 3 μ дл.

Мн. Редко в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

121. Spirogyra communis (Hass.) Kütz*. Krieger, 1944, p. 318, fig. 424.

Вегетативные клетки с гладкими поперечными стенками и одним хроматофором, 80—240 μ дл., 21,3—25 μ шир. Конъюгация лестничная. Конъюгационный канал хорошо развит и образован за счет обеих клеток. Воспринимающие клетки 75—125 μ дл., 22,5—30 μ шир. Зиготы эллипсоидные, 45—58,7 μ дл., 21,3—26,3 μ шир., экзоспорий тонкий, светло-коричневый, гладкий.

Мн. Очень часто в оросителе и в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

122. Spirogyra bullata Jao f. major Poljansky. Полянский, 1959, стр. 141, рис. 5.

Вегетативные клетки 50—75 μ дл., 26,3—27,5 μ шир.; с гладкими поперечными стенками и одним хроматофором. Конъюгация лестничная, конъюгационный канал образован за счет обеих клеток. Зиготы эллипсоидные, 45—47 μ дл., 23,7—25 μ шир.; экзоспорий гладкий, бесцветный, мезоспорий довольно толстый, коричнево-желтый, гладкий.

Мн. В большом количестве в чеках. Чиил. р-н.

123. Spirogyra gracilis (Hass.) Kütz. Krieger, 1944, p. 328, fig 441—443.

Вегетативные клетки 47,5—115 μ дл., 22,5—26,3 μ шир., с гладкими поперечными стенками и одним хроматофором. Конъюгация лестничная. Конъюгационный канал образован почти целиком за счет отдающей клетки. Воспринимающие клетки вздуты со сторо-

---

* Виды Spirogyra определены проф. В. И. Полянским.

ны конъюгационного канала, 55—135 μ дл., 30—35 μ шир. Зиготы эллипсоидные, 45—62,5 μ дл., 27,5—32,5 μ шир.

Отличается от диагноза большей шириной нитей, меньшим вздутием воспринимающих клеток, более длинными конъюгационными каналами.

Мн. Очень часто в оросителе и чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

124. Spirogyra Borgeana Trans. Полянский, 1955, стр. 125. рис. 1.

Вегетативные клетки 37,5—205 μ дл., 30—40 μ шир., с гладкими поперечными стенками и одним хроматофором. Конъюгация лестничная. Конъюгационный канал образован за счет обеих клеток. Зиготы эллипсоидные (40)—45—70 (92,5) μ дл., (25)—32—40—(45) μ шир. Экзоспорий тонкий, бесцветный, гладкий. Мезоспорий толстый, желто-коричневый, гладкий.

Мн. Часто в оросителе и чеках. Карат. р-н.

125. Spirogyra Liana Trans. Полянский, 1955, стр. 131, рис. 9—10.

Вегетативные клетки с гладкими поперечными стенками и одним хроматофором, 35—150 μ дл., 12,5—16,3 μ шир. Конъюгация боковая и лестничная. Конъюгационный канал при боковой конъюгации выдается слабо и нить в этом месте не согнута или более или менее согнута, при лестничной — конъюгационный канал образован исключительно за счет отдающей клетки. Воспринимающие клетки сильно вздуты. Зиготы эллипсоидные, 33,7—57,5 μ дл., 20—25 μ шир. Экзоспорий тонкий, бесцветный, гладкий, мезоспорий толще, коричневато-желтый, гладкий.

Мн. Часто в оросителе, чеках. Карат. р-н.

126. Spirogyra catenaeformis (Hass.) Kütz. Krieger, 1944, p. 336, fig. 461—463.

Вегетативные клетки 75—185 μ дл., 22,5—26,3 μ шир., с гладкими поперечными стенками и одним хроматофором. Конъюгация лестничная и боковая. Воспринимающие клетки незначительно вздутые, 65—150 μ дл., 30—35 μ шир. Зиготы эллипсоидные, 57,5—75 μ дл., 23,7—27,5 μ шир. Экзоспорий тонкий, бесцветный, гладкий, мезоспорий толстый, желто-коричневый, гладкий.

Близка к S. longata (Vauch.) Kütz., но отличается от нее меньшей шириной нитей и более воздушными воспринимающими клетками. От диагноза S. catenaeformis отличается несколько меньшей шириной нитей и менее вздутыми воспринимающими клетками.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

127. Spirogyra columbiana Czurda. Krieger, 1944, p. 351, fig. 490.

Вегетативные клетки 85—225 μ дл., 48,7—52,7 μ шир., с гладкими поперечными стенками и тремя хроматофорами. Конъюгация лестничная. Конъюгационный канал образуется за счет обеих клеток. Воспринимающие клетки несколько вздутые, 55—125 μ дл., 50—65 μ шир. Зиготы от почти округлых или широко овальных до цилиндрических с округленными концами, 60—102,5 μ дл., 42,5—

55 μ шир. Экзоспорий тонкий, бесцветный, гладкий, мезоспорий толстый, коричневый, гладкий.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

128. Spirogyra dubia Kütz. Krieger, 1944, p. 360, fig. 506.

Вегетативные клетки с гладкими поперечными стенками и тремя хроматофорами, 135—160 μ дл., 40—50 μ шир. Конъюгация лестничная. Конъюгационный канал развивается за счет обеих клеток. Воспринимающие клетки варьируют даже в пределах одной нити — от сильно вздутых до почти цилиндрических, 70—135 μ дл., 55—65 μ шир. Зиготы эллипсоидные, 85—107,5 μ дл., 45—55 μ шир. Экзоспорий тонкий, гладкий, бесцветный, мезоспорий толстый, гладкий, желто-коричневый.

Мн. Часто в оросителе и в чеках. Карат. р-н.

129. Spirogyra ternata Ripart. Krieger, 1944, p. 362, fig. 507, 508.

Вегетативные клетки с гладкими и поперечными стенками двумя-четырьмя хроматофорами, 50—160 μ дл., 55—60 μ шир. Конъюгация лестничная. Конъюгационный канал образуется за счет обеих клеток (реже за счет отдающей), но со стороны отдающей клетки отграничен часто более отчетливо, чем со стороны воспринимающей клетки. Воспринимающие клетки более или менее вздутые, или совсем не вздутые, 55—95 μ дл., 55—75 μ шир. Зиготы разнообразной формы, иногда эллипсоидные, 70—95 μ дл., 50—55 μ шир., часто линзовидные, с широкой стороны 60—70 μ в диам., с узкой стороны 60—72 μ дл., 47—65 μ шир. Экзоспорий тонкий, бесцветный, гладкий, мезоспорий толстый, коричневый, гладкий.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

130. Spirogyra brunnea Czurda. Rao, 1937, p. 285, fig. 7, A—C.

Вегетативные клетки 70—210 μ дл., 50—55 μ шир., с гладкими поперечными стенками и тремя-четырьмя хроматофорами. Конъюгация лестничная. Конъюгационный канал образуется за счет обеих клеток. Воспринимающие клетки вздуты не сильно, преимущественно со стороны конъюгационного канала, 55—145 μ дл., 55—65 μ шир. Зиготы эллипсоидные, с более или менее закругленными концами, 65—105 μ дл., 45—52,5 μ шир. Экзоспорий тонкий, бесцветный, гладкий. Мезоспорий толстый, коричневый, неправильно сетчатый.

Наша водоросль близка к трем видам: S. subreticulata Fritsch, S. pulchrifigurata Jao и S. brunnea Czurda, но отличается от первой более отчетливым вздутием воспринимающих клеток и строением оболочки зигот; от второй — меньшим вздутием воспринимающих клеток, формой конъюгационного канала, формой зигот и их меньшей шириной; от третьей — меньшей шириной клеток, меньшим числом хроматофоров и размерами зигот. Однако ближе всего она к последнему виду, куда мы ее и причисляем.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

131. Spirogyra Weberi Kütz. Krieger, 1944, p. 435, fig. 693.

Вегетативные клетки 95—200 μ дл., 25—27,5 μ шир., с одним, редко двумя хроматофорами. Зиготы эллипсоидные, 57,5—95 μ дл., 30—38 μ шир. Экзоспорий тонкий, бесцветный, гладкий. Мезоспорий толстый, желто-коричневый, гладкий.

Мн. Очень часто в чеках. Карат. р-н.

132. Spirogura tenuissima (Hass.) Kütz. Krieger, 1944, p. 439, fig. 698—700.

Вегетативные клетки 230—250 μ дл., 12,5—15 μ шир., со складчатыми поперечными стенками и одним хроматофором. Конъюгация преимущественно лестничная. Конъюгационный канал образуется за счет обеих клеток. Зиготы эллипсоидные, 45—95 μ дл., 22,5—32,5 μ шир. Экзоспорий тонкий, бесцветный, гладкий. Мезоспорий толстый, коричневый, гладкий.

Отличается от диагноза большей длиной зигот.

Мн. Часто в оросителе и в чеках. Карат. р-н.

133. Spirogyra hopeiensis Jao. Krieger, 1944, p. 438, fig. 697.

Вегетативные клетки 110—260 μ дл., 25—26,3 μ шир., со складчатыми поперечными стенками и одним хроматофором. Конъюгация лестничная. Конъюгационный канал образуется за счет отдающей клетки. Воспринимающие клетки сильно вздутые. Зиготы эллипсоидные, 33,7—57,5 μ дл., 20—25 μ шир. Экзоспорий тонкий, бесцветный, гладкий. Мезоспорий толще, коричневато-желтый, гладкий.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

132. Spirogyra inflata (Vauch.) Kütz. Krieger, 1944, p. 440, fig. 701—703.

Вегетативные клетки 125—200 μ дл., 15—16,3 μ шир., со складчатыми поперечными стенками и одним хроматофором. Конъюгация лестничная. Конъюгационный канал образуется преимущественно за счет отдающей клетки. Воспринимающие клетки сильно вздутые, 70—100 μ дл., 30—32,5 μ шир. Зиготы эллипсоидные, 45—52,5 μ дл., 26,3—28,7 μ шир. Экзоспорий тонкий, гладкий, бесцветный. Мезоспорий толстый, желто-коричневый, гладкий.

Отличается от диагноза отсутствием боковой конъюгации.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

135. Spirogyra pseudospreeiana Jao. Krieger, 1944, p. 437, fig. 696.

Вегетативные клетки 17—18,5 μ шир., со складчатыми поперечными стенками и одним хроматофором. Зиготы эллипсоидные, 47—50 μ дл., 23—24 μ шир., с коричневой оболочкой.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

136. Zygnemopsis globosa Randh. Randhawa, 1937, p. 137, fig. 7; Krieger, 1944, p. 290, fig. 399—401.

Вегетативные клетки 60—70 μ дл., 11—11,5 μ шир., с двумя округлыми хроматофорами. Ко времени конъюгации вегетативные клетки удлиняются и принимают форму гамерангия, при этом плодущие клетки наполняются густым коллоидным веществом, от-

чего клетки становятся непрозрачными. Конъюгационный канал широкий и хорошо заметна коленчатость нитей. Зиготы оливково-коричневые, с извилисто-ячеистой оболочкой, округлые, 36—39 μ в диам. Табл. III, рис. 9, 11.

Отличается от диагноза немного меньшей шириной вегетативных клеток (в диагнозе 12—14 μ), меньшими размерами зигот (в диагнозе 44—50 μ в диам.) и цветом зигот (в диагнозе указан желтоватый).

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

137. **Zygnemopsis quadrata Jao.** Jao, 1935, p. 573, tab. II, fig. 26—30.

Вегетативные клетки 19—6—25,2 μ дл., 14—15 μ шир., с двумя звездчатыми хроматофорами. Ко времени конъюгации они удлиняются, принимая форму гаметангия, при этом плодущие клетки наполняются густым коллоидным непрозрачным веществом. Конъюгация лестничная, гаметангии слегка коленчатые. Зиготы угловато-шаровидные, плоские, 31—39 μ дл., 25—30 μ шир., вдающиеся в гаметангии. Оболочка зигот состоит из гладкого, широко отстоящего эписпория и ямчатого, со швом по краю, золотисто-желтого мезоспория.

Отличается от диагноза меньшей длиной вегетативных клеток и меньшими размерами зигот.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

138. **Zygnema synadelphum Skuja.** Krieger, 1944, p. 226, fig. 236.

Вегетативные клетки до 75,5 μ дл., 19,6—20 μ шир. Конъюгация лестничная. Зиготы округло-удлиненные, с яркосинезеленой оболочкой, покрытой мелкими бородавочками, 33,5—39,2 μ дл., 30—33,5 μ шир. Табл. II, рис. 7—8.

Отличается от диагноза немного бóльшей шириной зигот.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

139. **Mougeotia sphaerocarpa Wolle.** Jao, 1935, p. 578, tab. III, fig. 40, 41,

Вегетативные клетки 67—210 μ дл., 17—18 μ шир. Пиреноидов по 5—6 в клетке. Гаметангии слегка изогнутые. Зиготы почти шаровидные, до 39 μ дл., 31—33 μ шир., с неправильно морщинистым, желтым интегументом, образующим выросты, заходящие в гаметангий.

Отличается от диагноза бóльшей длиной и меньшей шириной вегетативных клеток, меньшим количеством пиреноидов в клетках и меньшими размерами зигот.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

Класс **Placodermae**

140. **Penium curtum Breb. f. majus Wille.** W. a. G. West, 1904, p. 98, tab. X, fig. 24, 25.

Клетки 54,6 μ дл., 34 μ шир., с бесцветной оболочкой и небольшой перетяжкой посередине.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

141. Penium margaritaceum (Ehr.) Brèb. Ролл., 1935, стр. 9, табл. I, рис. 9; Косинская, 1951, стр. 491, табл. II, фиг. 5, 6.

Клетки 91—143 μ дл., 19,5—20 μ шир., концы 13—15,6 μ шир. Оболочки светло-коричневые или бесцветные.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

142. Closterium acerosum (Schr.) Ehr. Ролл., 1915, стр. 212, табл. II, рис. 3; Косинская, 1951, стр. 527, табл. VII, фиг. 4, 5; табл. XIII, фиг. 14.

Клетки 290—317 μ дл., 31—33,8 μ шир., концы 5,2—6,5 μ шир.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

143. Closterium cornu Ehr. Ролл., 1915, стр. 214, табл. II, рис. 19; Косинская, 1951, стр. 514, табл. VI, фиг. 16—21.

Клетки 98 μ дл., 7,5 μ шир.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

144. Closterium lanceolatum Kütz. Ролл., 1915, стр. 197, табл. II, рис. 9; Косинская, 1951, стр. 531, табл. VIII, фиг. 1—3.

Клетки 244 μ дл., 33,8 μ шир.

Мн. Единично в оросителе. Карат. р-н.

145. Closterium Leibleinii Kütz. Ролл., 1915, стр. 186, табл. I, рис. 4; Косинская, 1951, стр. 535, табл. X, фиг. 8—10; табл. VIII, фиг. 8.

Клетки 114—127 μ дл., 18,5—22,1 μ шир.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

146. Closterium manschuricum Sky. Skvortzow, 1926, p. 123, fig. 3, 4.

Клетки 89 μ дл., 19,5 μ шир., концы 2,5 μ шир.

Отличается от диагноза большими размерами.

Мн. Очень редко в чеках. Карат. р-н.

147. Closterium moniliferum (Bory) Ehr. var. concavum Klebs. Ролл., 1915, стр. 185, табл. I, рис. 3; Косинская, 1951, стр. 539, табл. 10, фиг. 5.

Клетки 190,5 μ дл., 36,4 μ шир.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

148. Closterium parvulum Näg. Косинская, 1951, стр. 547, табл. XI, фиг. 15—17.

Клетки 92,5—95 μ дл., 10,5 μ шир., концы 2,5 μ.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

149. Closterium venus Kütz. Ролл., 1915, стр. 192, табл. I, рис. 7; Косинская, 1951, стр. 545, табл. XI, фиг. 6—10.

Клетки 72—88,9 μ дл., 9,6—10,4 μ шир., концы 2—2,6 μ шир. Пиреноиды в числе двух, реже одного.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

150. Pleurotaenium trabecula (Ehr.) Näg. Ролл., 1927, стр. 65, табл. I, рис. 3; Косинская, 1951, стр. 608, табл. XXIV, фиг. 1, 2.

Клетки 367—449 μ дл., у основания 26—29 μ шир., у вершины

18,2—21,2 μ шир., у перешейка 23—23,4 μ шир. Оболочка светло-коричневые.

Мн. Редко в оросителе и в чеках. Карат. р-н.

151. Euastrum spinulosum Delp. Krieger, 1937, p. 633, tab. 93, fig. 1—3.

Клетки 44,2—49,4 μ дл., 41,6—46,4 μ шир., перешеек 10,4—13 μ шир. Форма клеток чрезвычайно изменчива.

Мн. Единично в оросителях и часто в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

152. Cosmarium biretum Bréb., var. trigibberum Nordst. W. a. G. West, 1912, p. 28, tab. CL, fig. 10—15.

Клетки 39—41,6 μ дл., 35,5—37,7 μ шир.

Мн. Единично в оросителе и редко в чеках. Карат. р-н.

153. Cosmarium birme Nordst. W. a. G. West, 1908, p. 77, tab. LXXI, fig. 36, 37.

Клетки 11,7 μ дл., 92 μ шир., перешеек 3,6 μ шир.

Отличается от диагноза слабее выступающими бугорками оболочек.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

154. Cosmarium Blyttii Wille. W. a. G. West, 1908, p. 225, tab. LXXXVI, fig. 1—4.

Клетки 21,6—22,5 μ дл., 18,9—19,5 μ шир., перешеек 6,7—7 μ шир.

Отличается от типа немного большими размерами клеток.

Мн. Единично в оросителе и часто в чеках в Карат. р-не; единично в чеках в Чиил. р-не.

155. Cosmarium granatum Brèb. W. a. G. West, 1905, p. 187, tab. LXIII, fig. 1—4.

Клетки 31,2—32,1 μ дл., 18,2—20,8 μ шир., перешеек 7,2—8 μ шир.

Мн. Единично в оросителе и редко в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

156. Cosmarium granatum Brèb. var. subgranatum Nordst. W. a. G. West, 1905, p. 188, tab. LXIII, fig. 5—8.

Клетки 28,6 μ дл., 20,8 μ шир., перешеек 6 μ шир.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

157. Cosmarium impessulum Elfv. W. a. G. West, 1908, p. 86, tab. LXXII, fig. 14—18.

Клетки 28,6—31 μ дл., 19,5—20,8 μ шир., перешеек 5,5—7,8 шир.

Мн. Часто в чеках в Карат. р-не; единично в чеках в Чиил. р-не.

158. Cosmarium laeve Rabenh. W. a. G. West, 1908, p. 99, tab. LXXIII, fig. 8—19.

Клетки 19,5—20,1 μ дл., 14,5—16 μ шир., перешеек 5,2—5,6 μ шир. Поверхность клеток гладкая.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

159. Cosmarium obtusatum Schmidle W. a. G. West, 1908, p. 7, tab. LXV, fig. 13, 14.

Клетки 54—62 μ дл., 46,8—50,7 μ шир., перешеек 14,5—15,6 μ шир.

Число боковых волн варьирует от 8 до 10, чем отличается от типа, у которого их обычно около 8. Наблюдается также большее количество, иногда до четырех рядов краевых гранул.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

160. Cosmarium pachydermum Lund var. aethiopicum W. et G. West. W. a. G. West, 1905, p. 140, tab. LVII, fig. 8, 9.

Клетки 78—88,4 μ дл., 59—65 μ шир., перешеек 28,6—29,5 μ шир. Оболочка покрыта мелкими зернышками.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

161. Cosmarium Portianum Arch. W. a. G. West, 1908, p. 165, tab. LXXX, fig. 4—7.

Клетки 28,6—29,5 μ дл., 23,4—24,7 μ шир., перешеек 9,2—10,5 μ шир.

Отличается от диагноза немного меньшей длиной клеток.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

162. Cosmarium Portianum Arch. var. nephroideum Wittr. W. a. G. West, 1908, p. 167, tab. LXXX, fig. 10, 11.

Клетки 28,5—30 μ дл., 24,3—26 μ шир., перешеек 11,8 μ шир.

Отличается от диагноза немного большей шириной перешейка.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

163. Cosmarium Regnellii Wille. W. a. G. West, 1908, p. 89, tab. LXXII, fig. 25—28.

Клетки 19,5 μ дл., 13,5 μ шир., перешеек 5,2 μ шир.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

164. Cosmarium reniforme (Ralfs.) Arch. W. a. G. West, 1908, p. 157, tab. LXXIX, fig. 1, 2; tab. LXXXII, fig. 15.

Клетки с грубой зернистостью, 46,8 μ дл., 40,3 μ шир., перешеек 14,3 μ шир.

Отличается от диагноза немного меньшей шириной клеток.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

165. Cosmarium subprotumidum Nordst. W. a. G. West, 1908, p. 231, tab. LXXXVI, fig. 19—21.

Клетки 18,2—26 μ дл., 15,6—20,8 μ шир., перешеек 5,5—7,8 μ шир.

По облику клеток и характеру гранул приближается к типу, но отличается немного меньшими размерами.

Мн. Единично в оросителе и часто в чеках. Карат. р-н.

166. Cosmarium subtumidum Nordst. W. a. G. West, 1905, p. 192, tab. LXIII, fig. 18—20; Krieger, 1936, p. 109, tab. 2, fig. 12.

Клетки 26 μ дл., 20,8 μ шир., перешеек 7,8 μ шир.

Отличается от данных Вестов меньшими размерами, но вполне подходит к данным Кригера.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

167. Cosmarium Turpinii Bréb. W. a. G. West, 1908, p. 189, tab. LXXXII, fig. 16, 17; tab. LXXXIII, fig. 1.

Клетки 55—60 μ дл., 49,4—50 μ шир., перешеек 15,6—16 μ.

Отличается от данных Вестов несколько меньшей длиной клеток.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

168. Cosmarium Turpinii Bréb. var. podolicum Gutw. W. a. G. West, 1908, p. 191, tab. LXXXIII, fig. 2.

Клетки 44,2—54,6 μ дл., 41,6—54 μ шир., перешеек 13—16,8 μ шир.

Отличается от данных Вестов несколько меньшей длиной клеток.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

169. Cosmarium undulatum Corda var. Wollei West. W. a. G. West, 1905, p. 150, tab. LIX, fig. 8—10.

Клетки 39—41 μ дл., 31—32,5 μ шир., перешеек 10,4—12 μ шир.

Отличается от данных Вестов более прямыми вершинами клеток.

Мн. Единично в оросителе и в чеках. Карат. р-н.

170. Cosmarium rectangulare Grun. W. a. G. West, 1908, p. 54, tab. LXX, fig. 1, 2.

Клетки 38—40 μ дл., 30—32 μ шир., перешеек 10 μ шир. Оболочка светло-коричневая, с мелкими точками.

Мн. Единично в чеках. Чиил. р-н.

171. Staurastrum alternans Brèb. W. a. G. West, 1912, p. 170, tab. CXXVI, fig. 8, 9.

Клетки 23,4—26 μ дл., 23,4 μ шир., перешеек 10,4 μ шир.

Мн. Единично в оросителе и редко в чеках. Карат. р-н.

172. Staurastrum polymorphum Brèb. W. a. G. West, 1923, p. 125, tab. CXLII; fig. 24; tab. CXLIII, fig. 1—3.

Клетки 20—24 μ дл., 28,6—36 μ шир., перешеек 7,8—9 μ шир.

Отличается от данных Вестов немного более широкими перешейками.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

173. Desmidium Aptogonum Brèb. W. a. G. West, 1923, p. 243, tab. CLXIV, fig. 4, 5.

Клетки 16,8 μ дл., 30,8 μ шир. Нити спирально не скручиваются.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

Тип **BACILLARIOPHYTA**

Класс **Cenricae**

174. Melosira varians Ag. Опред., 4, стр. 78, рис. 40, фиг. 3а, б.

Диск панциря плоский, с немного выпуклым краем. Створки 10—21 μ в диам., 10—12,5 μ выс.

Мн. Очень редко в оросителе и чеках. Карат. р-н.

175. Cyclotella Meneghiniana Kütz. Опред., 4, стр. 94, рис. 50, фиг. 1а, б.

Клетки одиночные. Панцирь с тангентально волнистыми створками, 11—12 μ в диам. Краевая зона створок с грубыми гладкими клиновидными ребрами, 8 в 10 μ. Центральное поле бесструктурное.

Мн. Единично в оросителях, редко в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

176. Stephanodiscus astraea (Ehr.) Grun. Опред., 4, стр. 102, рис. 57, фиг. 1.

Клетки одиночные. Панцирь дисковидный. Створки круглые, концентрически-волнистые, по краю с шипиками и с радиально расположенными пунктирными штрихами, 24—26.2 μ в диам. Штрихов 9 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе и в чеках в Карат. р-не, единично в чеках в Чиил. р-не.

177. Coscinodiscus lacustris Grun. Опред., 4, стр. 104, рис. 59, фиг. 1.

Панцирь дисковидный. Створки 18—20 μ в диам., ареолы расположены радиальными рядами (10 в 10 μ), дихотомически разветвленными. Краевых шипиков 6 в 10 μ.

Мн. Единично в чеках. Чиил. р-н.

Класс **Pennatae**

178. Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz. Опред., 4, стр. 116, рис. 65, фиг. 1а—в.

Клетки соединены в зигзагообразные цепочки. Панцирь с пояска удлиненный, четырехугольный. Створки линейные, на концах и середине расширенные, 60 μ дл., 3,5 μ шир. Штрихи параллельные, 18 в 10 μ. Осевое поле узкое, линейное.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

179. Meridion circulare Ag. Опред., 4, стр. 119, рис. 66, фиг. 1а, б.

Створки булавовидные, с тупозакругленными концами, 25—27 μ дл., 5 μ шир. Поперечные ребра грубые, 4 в 10 μ. Штрихи нежные, 16 в 10 μ. Табл. IV, фиг. 10.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

180. Meridion circulare Ag. var. constrictum (Ralfs) V. H. Опред., 4, стр. 119, рис. 66, фиг. 2.

Створки с отшнурованным головным концом, 25 μ дл., 4 μ шир. Поперечных ребер 4 в 10 μ. Штрихов 16 в 10 μ. Табл. VII, фиг. 9.

Мн. Единично в оросителе и в чеках. Карат. р-н.

181. **Diatoma vulgare Bory.** Опред., 4, стр. 121, рис. 66, фиг. 3а—в.

Колонии в виде зигзаговидных цепочек. Створки эллиптически-ланцетные, 29—32 μ дл., 10 μ шир. Концы слегка клювовидные, широко закругленные. Ребер 6 в 10 μ. Штрихов 16 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

182. **Diatoma vulgare Bory var. productum Grun.** Опред., 4, стр. 121, рис. 66, фиг. 6.

Створки линейно-эллиптические со слегка оттянутыми концами, 28—30 μ в диам., 10 μ шир. Ребер 6—7 в 10μ. Штрихов 16 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе и в чеках. Карат. р-н.

183. **Diatoma vulgare Bory var. Ehrenbergii (Kütz.) Grun.** Опред., 4, стр. 121, рис. 66, фиг. 9.

Створки линейные, с головчатыми концами, 40—52 μ дл., 12—13 μ шир. Ребер 6 в 10 μ. Штрихов 16 в 10μ.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

184. **Diatoma vulgare Bory var. breve Grun.** Опред., 4, стр. 121, рис. 66, фиг. 5.

Створки эллиптически-ланцетные, с широко округлыми концами, 35—36 μ дл., 11—12 μ шир.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

185. **Diatoma elongatum (Lyngb.) Ag. var. tenue (Ag.) V. H.** Опред., 4, стр. 122, рис. 67, фиг. 4а—в.

Створки линейно-ланцетные со слегка оттянутыми концами, 20—21 μ дл., 2—3 μ шир. Ребер 7—8 в 10 μ. Штрихов 15—16 в 10 μ.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

186. **Diatoma hiemale (Lyngb.) Heib. var. mesodon (Ehr.) Grun.** Опред., 4, стр. 122, рис. 67, фиг. 6а, б.

Створки широколанцетные, 11—13 μ дл., 6—7 μ шир. Ребер 4—5 в 10 μ. Штрихов 18 в 10 μ. Табл. IV, фиг. 12, 13.

Мн. Единично в оросителе, в чеках. Карат. р-н.

187. **Diatoma nanum Skabitsch.** Скабичевский, 1955, стр. 42, рис. 1—18.

Клетки соединены в зигзагообразные цепочки. Створки ланцетные с оттянутыми, слегка головчатыми или с широкозакругленными концами, 15—19,2 μ дл., 4,5—4,8 μ шир., ребра параллельные, 8 в 10 μ. Штрихи неразличимы. Табл. IV, фиг. 7, 11.

Мн. Редко в оросителе, в чеках. Карат. р-н.

188. **Fragilaria crotonensis Kitt.** Опред., 4, стр. 125, рис. 69, фиг. 1а, б.

Створки узколанцетные, расширенные посередине, 75—103,5 μ дл., 2—3 μ шир. Концы головчато-округлые. Поперечных штрихов 14—15 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

189. Fragilaria capucina Desm. Опред., 4, стр. 127, рис. 69, фиг. 2а—г.

Колонии лентовидные, состоящие из палочковидных клеток. Створки линейные, с клювовидно оттянутыми концами, 22—91 μ дл., 3—4,2 μ шир. Штрихи нежные, 12—16 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе и часто в чеках. Карат. р-н.

190. Fragilaria capucina Desm. var. lanceolata Grun. Опред., 4, стр. 128, рис. 69, фиг. 3а, б.

Створки ланцетные, со слегка головчатыми концами, 31—47 μ дл., 2—4 μ шир. Штрихов 12—16 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе и редко в чеках. Карат. р-н.

191. Flagilaria capucina Desm. var. mesolepta Rabenh. Опред., 4, стр. 128, рис. 69, фиг. 4а, б.

Створки линейные с клювовидно оттянутыми концами, посередине суженные, 16,8—57 μ дл., 2,5—3,6 μ шир. Штрихов 14—16 в 10 μ.

Кроме клеток, вполне соответствующих диагнозу, встречались и отличающиеся значительно меньшей длиной, несколько большей шириной и с более выпуклыми краями. Табл. IV, фиг. 1—4.

Мн. Часто в оросителе и масса в чеках. Карат. р-н.

192. Fragilaria intermedia Grun. Опред., 4, стр. 129, рис. 70, фиг. 1а—в.

Створки линейные, 22—49 μ дл., 3—5 μ шир. Концы клювовидно оттянутые, слегка головчатые. Поперечные штрихи грубые, 10—12 в 10 μ. Осевое поле узкое, линейное, среднее — одностороннее.

Мн. Единично и редко в чеках. Карат. р-н.

193. Fragilaria virescens Ralfs. var. mesolepta Schönf. Опред., 4, стр. 130, рис. 71, фиг. 2.

Створки линейные, с вогнутыми краями и клювовидно оттянутыми концами, 12—25 μ дл., 5—6 μ шир. Поперечные штрихи нежные, 12—16 в 10 μ.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

194. Fragilaria leptostauron (Ehr.) Hust. Опред., 4, стр. 132, рис. 73, фиг. 3а—в.

Створки широкоромбические, 18—19 μ дл., 11—14 μ шир. Поперечные штрихи грубые, 7—9 в 10 μ. Осевое поле ланцетное.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

195. Fragilaria construens (Ehr.) Grun. Опред., 4, стр. 133, рис. 74, фиг. 3а—в.

Створки ромбические, с суженными, оттянутыми и слегка головчатыми концами, 10 μ дл., 7 μ шир. Штрихи слегка радиальные, 12 в 10 μ.

Отличается от типа немного меньшим количеством штрихов (в диагнозе 14—17 в 10 μ).

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

196. Fragilaria construens (Ehr.) Grun. var. venter (Ehr.) Grun. Опред., 4, стр. 134, рис. 74, фиг. 4а—г.

Створки эллиптические, 9—12 μ дл., 4 μ шир. Штрихов 15 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

197. Fragilaria construens (Ehr.) Grun. var. binodis (Ehr.) Grun. Опред., 4, стр. 134, рис. 74, фиг. 7а—г.

Створки посередине перешнурованные, с клювовидно оттянутыми концами, 10—12,5 μ дл., 5—6 μ шир. Штрихов 14—15 в 10 μ. Табл. IV, фиг. 5.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

198. Fragilaria pinnata Ehr. Опред., 4, стр. 135, рис. 75, фиг. 1а, б.

Створки эллиптические, 8—18 μ дл., 3,5—4 μ шир., с широкозакругленными концами. Поперечные штрихи грубые, 10 в 10 μ. Табл. IV, фиг. 6.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

199. Ceratoneis arcus (Ehr.) Kütz. Опред., 4, стр. 138, рис. 76, фиг. 1а, б.

Створки серповидно изогнутые, к концам суженные, 41—87 μ дл., 4,5—6,2 μ шир. Середина брюшной створки слегка выпуклая, где находится гладкое одностороннее среднее поле. Концы слегка головчатые. Поперечные штрихи нежные, параллельные, 16—18 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

200. Ceratoneis arcus (Ehr.) Kütz. var. linearis Holmboe. Опред., 4, стр. 138, рис. 76, фиг. 2.

Створки слабо согнутые, с едва оттянутыми, головчатыми концами, 111—120 μ дл., 4—5 μ шир. На середине брюшной створки небольшая выпуклина. Штрихов 16—18 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

201. Ceratoneis arcus (Ehr.) Kütz. var. linearis Holmboe f. recta (Skv. et Meyer) Pr.—Lavr. Опред., 4, стр. 138, рис. 76, фиг. 3.

Створки прямые, 43,7—65 μ дл., 4—5 μ шир., с односторонним выпуклым, гладким полем. Штрихов 16—18 в 10 μ.

Отличается от диагноза немного большей длиной створок и бóльшим количеством штрихов.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

202. Ceratoneis arcus (Ehr.) Kütz. var. amphioxys (Rabenh.) Brun. Опред., 4, стр. 138, рис. 76, фиг. 4.

Створки согнутые, с головчатыми оттянутыми концами, брюшной край их выпуклый, на середине с резко отшнурованным, выпуклым средним полем, 37—46 μ дл., 5 μ шир. Штрихов 16—18 в 10 μ. Табл. IV, фиг. 8.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

203. Synedra Vaucheriae Kütz. Опред., 4, стр. 142, рис. 78, фиг. 8а, б.

Створки линейно-ланцетные, с оттянутыми концами, 18—42 μ

дл., 3—4,2 μ шир. Штрихов 12 в 10 μ. Среднее поле одностороннее, немного выпуклое, осевое поле линейное.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

204. Synedra Vaucheriae Kütz. var. capitellata Grun. Опред., 4, стр. 143, рис. 78, фиг. 10.

Створки линейно-ланцетные, с оттянутыми головчатыми концами, 15 μ дл., 3 μ шир. Штрихов 12 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

205. Synedra ulna (Nitzsch.) Ehr. Опред., 4, стр. 144, рис. 79, фиг. 1а—в.

Створки линейно-ланцетные, 61,2—252 μ дл., 5—8,4 μ шир. Концы постепенно суженные. Штрихи пунктирные, нежные, 10—12 в 10 μ.

Мн. Редко в оросителе, часто в чеках. Карат. р-н.

206. Synedra ulna (Nitzsch.) Ehr. var. biceps (Kütz.) Schönf. Опред., 4, стр. 144, рис. 79, фиг. 3.

Створки линейно-ланцетные, на концах суженные и головчатые, 204—240 μ дл., 4,2—6 μ шир. Штрихи грубые, 8 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках в Карат. р-не, единично в чеках в Чиил. р-не.

207. Synedra ulna (Nitzsch.) Ehr. var. amphirhynchus (Ehr.) Grun. Опред., 4, стр. 144, рис. 79, фиг. 4.

Створки линейно-ланцетные, с суженными и отшнурованными концами, 120—134 μ дл., 4—4,2 μ шир.

Отличается от диагноза немного меньшей шириной створок.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

208. Synedra ulna (Nitzsch.) Ehr. var. danica Kütz. Опред., 4, стр. 144, рис. 79, фиг. 5.

Створки узкие, к концам утончающиеся, с едва головчатыми концами, 238—284 μ дл., 5—6 μ шир. Штрихов 8 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

209. Synedra ulna (Nitzsch.) Ehr. var. spathulifera Grun. Опред., 4, стр. 144, рис. 79, фиг. 6а, б.

Створки линейные, на концах расширенные и с клювовидными концами, 205—218 μ дл., 5—6 μ шир. Штрихов 10 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе. Карат. р-н.

210. Synedra ulna (Nitzsch.) Ehr. var. oxyrhynchus (Kütz.) V. H. Опред., 4, стр. 144, рис. 80, фиг. 1.

Створки линейные, с клювовидно-оттянутыми концами, 52—96 μ дл., 5,5—6,5 μ шир. Штрихов 10—14 в 10 μ.

Кроме форм, вполне соответствующих диагнозу, встречались и такие, которые отличались только немного меньшими размерами. Количество штрихов соответствует данным Густедта.

Мн. Редко в оросителе, единично в чеках в Карат. р-не; редко в оросителе в Чиил. р-не.

211. Synedra ulna (Nitzsch.) Ehr. var. impressa Hust. Опред., 4, стр. 146, рис. 80, фиг. 4.

Створки линейные, с вогнутыми посередине краями и клювовидными концами, 50—58 μ дл., 6—9 μ шир. Штрихов 12—14 в 10 μ. Табл. IV, фиг. 14.

Мн. Единично в оросителе, в чеках. Карат. р-н.

212. Synedra Goulardii (Bréb.) Hust. Опред., 4, стр. 147, рис. 80, фиг. 5.

Створки широко линейные, на середине суженные, с сильно оттянутыми и слегка головчатыми концами, 82 μ дл., 8 μ шир. Табл. IV, фиг. 17.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

213. Synedra Goulardii (Brèb.) Hust. var. telezkoensis Poretzky. Опред., 4, стр. 147, рис. 80, фиг. 6.

Створки широколинейные, с сильно оттянутыми и головчатыми концами, 45 μ дл., 6 μ шир. Штрихов 15 в 10μ. Табл. IV, фиг. 15.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

214. Synedra capitata Ehr. Опред., 4, стр. 147, рис. 81, фиг. 4.

Створки линейные, с копьевидным расширением на концах, 140—250 μ дл., 7—7,2 μ шир. Штрихи грубые, 8 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

215. Synedra amphicephala Kütz. Опред., 4, стр. 147, рис. 80, фиг. 7.

Створки линейные, узкие, с оттянутыми головчатыми концами, 43—52,3 μ дл., 2,5—3 μ шир. Штрихи нежные, 14 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе. Карат. р-н.

216. Synedra amphicephala Kütz. var. austriaca Grun. Опред., 4, стр. 147, рис. 80, фиг. 8.

Створки ланцетные, с оттянутыми головчатыми концами, 62—72 μ дл., 4—4,8 μ шир. Штрихи нежные, 14 в 10 μ. Табл. IV, фиг. 16.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

217. Synedra acus Kütz. Опред., 4, стр. 147, рис. 81, фиг. 2.

Створки линейно-ланцетные, узкие, к концам постепенно утончающиеся, 86—130 μ дл., 5 μ шир. Штрихи нежные, 12—14 в 10 μ. Встречаются клетки меньших размеров.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

218. Synedra acus Kütz. var. radians Kütz. Опред., 4, стр. 149, рис. 81, фиг. 3.

Створки 48—72 μ дл., 2—3 μ шир. Штрихов 16—17 в 10 μ.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

219. Sunedra tabulata (Ag.) Kütz. Опред., 4, стр. 152, рис. 82, фиг. 8а, б.

Створки узколанцетные, со слегка головчатыми концами, 38 μ дл., 3 μ шир. Штрихов 12 в 10 μ. Осевое поле широкое, ланцетное.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

220. Eunotia arcus Ehr. Опред., 4, стр. 175, рис. 92, фиг. 5а, б.

Створки слегка согнутые, 22 μ дл., 4 μ шир. Концы широкие,

односторонне головчатые, немного косо срезанные. Штрихов 12 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе. Карат. р-н.

221. Eunotia diodon Ehr. Опред., 4, стр. 175, рис. 93, фиг. 1. Створки едва согнутые, с выпуклым двухволнистым спинным краем, 23 μ дл., 4,5 μ шир. Штрихов 12 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе и в чеках. Карат. р-н.

222. Cocconeis pediculus Ehr. Опред., 4, стр. 190, рис. 102. фиг. а, б.

Створки широко эллиптические, 17—18 μ дл., 11 μ шир. Штрихи пунктирные, радиальные, 18 в 10 μ, пересеченные волнистыми рядами грубых точек.

Мн. Редко в оросителе, единично в чеках. Карат. р-н.

223. Cocconeis placentula Ehr. Опред., 4, стр. 190, рис. 103. фиг. 1а, б.

Створки эллиптические, 14—15 μ дл., 8—10 μ шир. Верхняя створка имеет узко линейное осевое поле, штрихи радиальные. пунктирные, 24 в 10 μ. На нижней створке край гиалиновый, с кольцом коротких штрихов, осевое поле узкое, среднее поле округлое, шов не достигает полюсов, штрихи радиальные пунктирные, 22 в 10 μ.

Мн. Редко в оросителе, единично в чеках. Карат. р-н.

224. Cocconeis placentula Ehr. var. intermedia (Herib. et Perag.) CL. Опред., 4, стр. 191, рис. 103, фиг. 2а, б.

Створки 50—52 μ дл., 30—35 μ шир.

Мн. Единично в чеках. Карат., Чиил. р-ны.

225. Cocconeis placentula Ehr. var. euglipta (Ehr.) Cl. Опред., 4, стр. 192, рис. 103, фиг. 5.

Створки 17—18 μ дл., 10—11 μ шир. Поперечные штрихи на верхней створке удлиненные, образуют продольные ряды, чередующиеся с бесструктурным промежутком.

Мн. Редко в оросителе, единично в чеках. Карат. р-н.

226. Achnanthes minutissima Kütz. Опред., 4, стр. 206, рис. 111, фиг. 3а—в.

Створки линейно-ланцетные, 10—15 μ дл., 2—3 μ шир. Концы закругленные. Верхняя створка без шва, с параллельными нежными штрихами, 32 в 10 μ. Нижняя створка со швом, с маленьким круглым средним полем. Штрихи радиальные, 32 в 10 μ.

Мн. Часто в оросителе, чеках, местами в чеках очень часто. Карат. р-н.

227. Achnanthes minutissima Kütz. var. cryptocephala Grun. Опред., 4 стр. 206, рис. 111, фиг. 4а, б.

Створки линейно-ланцетные, со слегка оттянутыми, слабо головчатыми концами, 10—15 μ дл., 2,5—3 μ шир. Штрихов 32 в 10 μ.

Мн. Редко в оросителе, часто в чеках. Карат. р-н.

228. Achnanthes affinis Grun. Опред., 4, стр. 207, рис. 111, фиг. 5а—г.

Створки линейно-ланцетные, 8—18 μ дл., 2—3,5 μ шир. Верхние створки с линейным, чуть расширенным осевым полем, нижние со швом и расширенным до краев поперечным полем. Штрихи радиальные, около 30 в 10 μ, едва различимые.

Мн. Редко в оросителе, часто в чеках. Карат. р-н.

229. Achnanthes gracillima Hust. Опред., 4, стр. 206, рис. 111, фиг. 1а—б.

Створки ланцетные, 17—18,5 μ дл., 3—4 μ шир., резко суженные к длинным головчатым концам. Штрихи неразличимы.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

230. Achnanthes taeniata Grun. Опред., 4, стр. 209, рис. 112, фиг. 4а—в.

Створки линейно-эллиптические, 29,2—33 μ дл., 6,2—7 μ шир., с закругленными концами. Осевое поле на обеих створках узкое. Штрихи параллельные, 25 в 10 μ. На нижней створке шов и среднее округлое поле.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

231. Achnanthes Hauckiana Grun. Опред., 4, стр. 212, рис. 115, фиг. 1а—е.

Створки эллиптическо-ланцетные, 12—13 μ дл., 5,5—6 μ шир. Штрихов 9—10 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

232. Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun. Опред., 4, стр. 221, рис. 124, фиг. 1а—г.

Створки ланцетные, с тупо-закругленными концами, 12—13 μ дл., 4—5 μ шир. Штрихи радиальные, 15—17 в 10 μ. На одной створке небольшое бесструктурное пятно.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

233. Achnanthes lanceolata (Brèb.) Grun. var. rostrata (Østr.) Hust. Опред., 4, стр. 222, рис. 124, фиг. 4а, б.

Створки ланцетные, с оттянутыми концами, 18—32 μ дл., 6—7 μ шир. Штрихи радиальные, 14—15 в 10 μ. Верхняя створка с подковообразным пятном, односторонним средним полем и ланцетным осевым полем. Нижняя створка с линейным осевым полем и поперечным средним.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

234. Amphipleura pellucida Kütz. Опред., 4, стр. 255, рис. 142, фиг. 1.

Створки 94 μ дл., 8,4 μ шир. Штрихи параллельные, нежные, свыше 30 в 10 μ. Ветви шва сильно удалены друг от друга.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

235. Frustulia vulgaris Thw. Опред., 4, стр. 258, рис. 145, фиг. 1.

Створки 38—57 μ дл., 8—10 μ шир. Штрихи очень нежные, до 25 в 10 μ, слабо радиальные, на концах более частые, конвергентные.

Кроме форм, вполне отвечающих диагнозу, встречались и немного меньших размеров. Табл. V, фиг. 13.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

236. Stauroneis Smithii Grun. Опред., 4, стр. 270, рис. 154, фиг. 2.

Створки 22,5 μ дл., 6,2 μ шир. Штрихов около 30 в 10 μ. Края створки трехволнистые, концы сосочковидные. Среднее поле расширено до краев створки.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

237. Navicula Gregaria Donk. Опред., 4, стр. 273, рис. 155, фиг. 1.

Створки ланцетные, с клювовидными концами, 15 μ дл., 4,5 μ шир. Поперечные штрихи пунктирные, почти параллельные, 18 в 10 μ. Осевое поле узкое, с расширением на середине створки.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

238. Navicula cuspidata Kütz. Опред., 4, стр. 273, рис. 155, фиг. 4.

Створки 93,5—105,2 μ дл., 19,2—20 μ шир. Поперечные штрихи параллельные, пунктирные, 15—16 в 10 μ. Встречаются кратикулярные формы.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

239. Navicula cuspidata Kütz. f. primigena Dipp. Опред., 4, стр. 273, рис. 155, фиг. 5.

Створки широколанцетные, с оттянутыми клювовидными концами, 108—110 μ дл., 25—26 μ шир. Штрихи параллельные, 13—14 в 10 μ.

От диагноза отличается немного меньшими размерами.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

240. Navicula cuspidata Kütz. f. subrostrata Dipp. Опред., 4, стр. 275, рис. 155, фиг. 7.

Створки эллиптически-ланцетные, с коротко оттянутыми клювовидными концами, 67,2—83 μ дл., 16,8—17,2 μ шир. Штрихов 14—15 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

241. Navicula cuspidata Kütz. var. ambigua (Ehr.) Grun. Опред., 4, стр. 275, рис. 155, фиг. 8.

Створки эллиптически-ланцетные, с узко оттянутыми, слегка головчатыми концами. Клетки 47—67,2 μ дл., 13,2—18 μ шир. Поперечные штрихи параллельные, 16—19 в 10 μ. Встречаются кратикулярные формы.

Встречаются клетки не только соответствующие размерам, приводимым в диагнозе, но и несколько меньших размеров.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

242. Navicula rostellata Kütz. Опред., 4, стр. 311, рис. 173, фиг. 5.

Створки узко ланцетные, с тупо-оттянутыми концами, 66 μ дл., 10 μ шир. Штрихи радиальные, на концах конвергентные, 10 в 10 μ.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

243. Navicula Skabitschewskyi (Skabitsch.) Zabelina. Опред., 4, стр. 278, рис. 157, фиг. 1.

Створки ланцетные, с оттянутыми широкими концами, 18 μ дл., 5 μ шир. Штрихи радиальные, нежно-пунктирные, на концах конвергентные, 22 в 10 μ. Осевое поле узкое, среднее поле поперек расширенное.

Отличается от диагноза немного бóльшими размерами.

Мн. Единично в оросителе. Карат. р-н.

244. Navicula binodis Ehr. Опред., 4, стр. 279, рис. 157, фиг. 5.

Створки ланцетные, вогнутые в середине, концы клювовидные, 21 μ дл., 6 μ шир. Штрихи радиальные, около 30 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе. Карат. р-н.

245. Navicula mutica Kütz. var. nivalis (Ehr.) Hust. Опред., 4, стр. 281, рис. 159, фиг. 5.

Створки линейно-эллиптические, с трехволнистыми краями и головчатыми концами, 11—15,5 μ дл., 5—6 μ шир. Штрихи пунктирные, радиальные, 16—18 в 10 μ. Среднее поле поперек расширенное, с изолированной точкой на одной стороне. Табл. V, фиг. 10.

Отличается от диагноза немного меньшей шириной створок.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

246. Navicula bacillum Ehr. var. minor. V. H. Опред., 4, стр. 287, рис. 164, фиг. 2

Створки 19,2 μ дл., 7,5 μ шир. Штрихи слабо радиальные, 16, к концам створок до 20 в 10 μ. Осевое поле узкое, на концах расширенное. Среднее расширенное. Табл. V, фиг. 6.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

247. Navicula pupula Kütz. var. capitata Hust. Опред., 4, стр. 289, рис. 165, фиг. 3.

Створки линейные, с чуть выпуклыми краями и широкими головчатыми концами, 19—26μ дл., 5—7μ шир. Штрихи радиальные, очень нежные, 24—26 в 10μ. Полярные узелки широкие, осевое поле узкое, среднее поле поперек расширенное.

От диагноза отличается только немного меньшей шириной створок

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

248. Navicula silicea Skv. Опред., 4, стр. 292, рис. 166, фиг. 5.

Створки ланцетные, 19—25μ дл., 4—4,5μ шир. Концы оттянутые, головчатые, плоскозакругленные. Штрихи очень нежные, плохо различимые, поэтому осевое и среднее поля незаметные. Табл. VI, фиг. 16.

Мн. Единично в оросителе и первых чеках. Карат. р-н.

249. Navicula cryptocephala Kütz. Опред., 4, стр. 308, рис. 172, фиг. 1.

Створки ланцетные, с оттянутыми концами, 20—37μ дл., 5,5—8,5μ шир. Штрихи радиальные, на концах конвергентные, 14—18 в 10μ. Осевое поле узкое, среднее поле немного расширенное.

Мн. Очень часто в оросителе и чеках. Карат. р-н.

250. Navicula cryptocephala Kütz. var. intermedia Grun. Опред., 4, стр. 309, рис. 172, фиг. 2.

Створки 28—31μ дл., 6—7,2μ шир. Средние штрихи расположены реже других, короткие, чередуются с длинными. Штрихов 16—18 в 10μ.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

251. Navicula viridula Kütz. Опред., 4, стр. 311, рис. 173, фиг. 6.

Створки ланцетные, с оттянутыми закругленными концами, 41—47,2μ дл., 9,8—11μ шир. Штрихи грубые, радиальные, на концах конвергентные, 10 в 10 μ, на середине радиальные и немного реже. Среднее поле округлое.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

252. Navicula viridula Kütz. var. slesvicensis (Grun.) Cl. Опред., 4, стр. 311, рис. 173, фиг. 7.

Створки с ширококлювовидными концами, 31,3—34μ дл., 9—9,5μ шир. Штрихов 9 в 10μ.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

253. Navicula viridula Kütz. var. pamirensis Hust. Опред., 4, стр. 311, рис. 173, фиг. 8.

Створки ланцетные, с тупыми концами, 50—53μ дл., 12—13μ шир. Штрихи радиальные, к концам слегка конвергентные, в середине створки 10 в 10 μ, к концам 13—14 в 10 μ; концы створки обращенные к шву, немного утолщены. Табл. V, фиг. 1.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

254. Navicula hungarica Grun. var. capitata Cl. Опред., 4, стр. 313, рис. 175, фиг. 4.

Створки эллиптически-ланцетные, с оттянутыми, головчатыми широкозакругленными концами, 18 μ дл., 6 μ шир. Штрихи грубые, на середине створки радиальные, на концах конвергентные, 8 в 10μ. Среднее поле расширенное.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

255. Navicula radiosa Kütz. Опред., 4, стр. 315, рис. 177, фиг. 1.

Створки ланцетные, суженные к концам, 57—67,2 μ дл., 9—10,2 μ шир., концы острозакругленные. Штрихи радиальные, на концах конвергентные, 10—12 в 10 μ. Осевое поле узкое, среднее поле ромбическое.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

256. Navicula oblonga Kütz. Опред., 4, стр. 320, рис. 182, фиг. 1.

Створки линейно-ланцетные, с широкими закругленными концами, 82—98μ дл., 14—15μ шир. Штрихи грубые, линеолированные, на середине створок радиальные, у концов коленчато-изогнутые, 6—7 в 10μ. Среднее поле большое, круглое.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

257. Navicula gracilis Ehr. Опред., 4, стр. 315, рис. 177, фиг. 3.

Створки линейные, с клювовидными тупыми концами, 37μ дл.,

8μ шир. Штрихи слабо радиальные, 10 в 10μ. Среднее поле поперек расширенное.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

258. **Navicula dicephala (Ehr.) W. Sm.** Опред., 4, стр. 321, рис. 183, фиг. 3.

Створки линейно-ланцетные, с оттянутыми клювовидно-головчатыми концами, 22—35μ дл., 7—10μ шир. Штрихи радиальные, 10—12 в 10 μ. Среднее поле поперек расширенное. Табл. V, фиг. 3.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

259. **Navicula exigua (Greg.) O. Müll.** Опред., 4, стр. 324, рис. 188, фиг. 1.

Створки ланцетные, с резко оттянутыми клювовидными концами, 49μ дл., 8μ шир. Штрихи радиальные, на середине створки длинные, чередуются с короткими, 12 в 10 μ. Среднее поле поперек расширенное. Табл. V, фиг. 2.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

260. **Navicula lanceolata (Ag.) Kütz.** Опред., 4, стр. 325, рис. 188, фиг. 2.

Створки ланцетные, с оттянутыми, остро-закругленными концами, 27—36μ дл., 6—7μ шир. Штрихи радиальные, пунктирные, 12—16 в 10 μ. Точки штрихов расположены так, что образуют продольные ряды. Осевое поле узкое, среднее поле округлое.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

261. **Navicula bicapitellata Hust.** Опред., 4, стр. 328, рис. 190, фиг. 2.

Створки эллиптические, с небольшими головчатыми концами, 18—19μ дл., 5μ шир. Штрихи радиальные, 26—27 в 10 μ, на середине длинные чередуются с короткими.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

262. **Navicula subocculta Hust. var. unilateralis Skv.** Опред., 4, стр. 328, рис. 190, фиг. 4.

Створки линейно-эллиптические, с закругленными краями, 20μ дл., 7μ шир. Штрихов 22 в 10μ. Осевое поле узкое, среднее поле поперек расширенное до краев створки, на одной из них оно шире, чем на другой. Табл. VIII, фиг. 8.

От диагноза отличается большими размерами.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

263. **Navicula subtilissima Cl. f. baicalensis Skv.** Опред., 4, стр. 293, рис. 167, фиг. 7.

Створки линейные, с широкими головчатыми концами, 47μ дл., 11μ шир. Штрихи очень нежные, слабо радиальные, на концах слегка конвергентные. Осевое поле узкое, среднее поле небольшое, округлое. Табл. VIII, фиг. 12.

Отличается от диагноза немного бóльшими размерами.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

264. **Navicula pygmaea Kütz.** Опред., 4, стр. 338, рис. 199, фиг. 1.

Створки эллиптические, с закругленными концами. 19μ дл., 8—9μ шир. Штрихи радиальные, нежные, 26—30 в 10μ. Осевое поле очень узкое, среднее поле небольшое, соединенное с боковыми полями, которые на середине створки вогнутые, а к концам сходящиеся.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

265. Pinnularia fasciata (Lagerst.) Hust. Опред., 4, стр. 344, рис. 203, фиг. 4.

Створки линейно-ланцетные, с закругленными концами, 21—28μ дл., 4—5.5μ шир. Штрихи слегка радиальные, к концам конвергентные. 22—25 в 10 μ. Осевое поле узколанцетное, среднее поле расширенное до краев створки.

Мн. Редко в оросителе и чеках. Карат. р-н.

266. Pinnularia molaris Grun. Опред., 4, стр. 344, рис. 203, фиг. 7.

Створки линейно-ланцетные, 32 μ дл., 5 μ шир. Штрихи на середине створки радиальные, к концам конвергентные, 15 в 10 μ. Осевое поле узкое, к середине расширенное, среднее поле расширенное до краев створки. Табл. V, фиг. 12.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

267. Pinnularia acrosphaeria Brèb. Опред., 4, стр. 365, рис. 219, фиг. 1.

Створки линейные, с расширением на середине и концах, 56 μ дл., 9 μ шир. Концы широкозакругленные. Штрихов 12 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе. Карат. р-н.

268. Pinnularia appendiculata Ag. Cl. var. budensis Grun. Опред., 4, стр. 345, рис. 204, фиг. 2.

Створки узколанцетные, с головчатыми концами, 21—23 μ дл., 4—5 μ шир. Среднее поле расширенное до краев створки. Штрихов 16 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

269. Neidium bisulcatum (Lagerst.) Cl. f. undulatum O. Müll. Опред., 4, стр. 378, рис. 229, фиг. 2.

Створки линейные, с волнистыми краями и широкозакругленными концами, 56,5 μ дл., 9,5 μ шир. Штрихи пунктирные, на середине створки параллельные, на концах конвергентные, 26 в 10 μ, у края створки пересеченные продольной линией.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

270. Neidium dubium (Ehr.) Cl. Опред., 4, стр. 383, рис. 233, фиг. 3.

Створки 38—44.5 μ дл., 10—13.5 μ шир. Штрихи нежные, пунктирные, слабо радиальные, 20—22 в 10 μ, у краев створки пересеченные продольными линиями. Среднее поле поперек расширенное.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

271. Caloneis bacillum (Grun.) Mer. Опред., 4, стр. 390, рис. 283, фиг. 1а—в.

Створки 33,7 μ дл., 7,5 μ шир. Штрихи параллельные, на концах слегка радиальные, 22 в 10 μ, у краев створки пересеченные нежной продольной линией. Осевое поле узколанцетное, среднее поле расширенное до краев створки.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

272. Caloneis silicula (Ehr.) Cl. Опред., 4, стр. 390, рис. 239, фиг. 1.

Створки линейные, расширенные на середине и слегка на концах, 48,7 μ дл., 11 μ шир. Концы широко клиновидные. Штрихи слабо радиальные, 18 в 10 μ, на краю створки пересечены продольной линией. Табл. V, фиг. 5.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

273. Caloneis silicula (Ehr.) Cl. var. ventricosa (Ehr.) Donk. Опред., 4, стр. 392, рис. 240, фиг. 3.

Створки линейные немного расширенные посередине, 43,2 μ дл., 6,6 μ шир. Штрихи слегка радиальные, 18 в 10 μ. Осевое поле ланцетное, среднее поле поперек расширенное до краев створки. Табл. V, фиг. 4.

Отличается от диагноза меньшей шириной створки.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

274. Caloneis Schumanniana (Grun.) Cl. Опред., 4, стр. 393, рис. 241, фиг. 1.

Створки линейные, на середине расширенные, на концах широко закругленные, 32—51,2 μ дл., 8,2—14 μ шир. Штрихи радиальные, 18—20 в 10 μ, пересеченные продольной линией у краев створки. С двух сторон центрального узелка расположено по серповидной фигурке.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

275. Caloneis Hultenii Boye P. Опред., 4, стр. 389, рис. 237, фиг. 3.

Створки ланцетные, со слегка оттянутыми и слабоголовчатыми концами, 31,5—37,2 μ дл., 6,5—7 μ шир. Штрихи на середине створки слабо радиальные, на концах конвергентные, 22—24 в 10 μ, пересеченные продольной линией у краев створки. Табл. V, фиг. 9.

Отличается от диагноза немного большей шириной и длиной створок, а также более оттянутыми концами.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

276. Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabenh. Опред., 4, стр. 402, рис. 246, фиг. 1.

Створки ланцетные, s-образно изогнутые, с тупо-закругленными концами, 90—95 μ дл., 13—15 μ шир. Продольные и поперечные штрихи одинаковой частоты, 18 в 10 μ.

От диагноза отличается только меньшими размерами клеток.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

277. Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabenh. var. lacustre Meist. Опред., 4, стр. 403, рис. 246, фиг. 3.

Створки ланцетные, слабо s-образно изогнутые, с тупыми концами, 75—95 μ дл., 12—15 μ шир. Продольных и поперечных штрихов одинаковое количество, 18—20 в 10 μ.

От диагноза отличается только меньшими размерами створок.

Мн. Единично в оросителе и в чеках. Карат. р-н.

278. Gyrosigma Spenceri (W. Sm.) Cl. Опред., 4, стр. 405, рис. 249, фиг. 1.

Створки линейно-ланцетные, слабо s-образно изогнутые, с тупозакругленными концами, 58—59 μ дл., 9—9,5 μ шир. Поперечных штрихов 22 в 10 μ, продольных 24 в 10 μ.

От диагноза отличается только меньшими размерами клеток.

Мн. Единично в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

279. Gyrosigma scalproides (Rabenh.) Cl. Опред., 4, стр. 406, рис. 249, фиг. 3.

Створки линейные, с косо-закругленными концами, 49,5 μ дл., 9 μ шир. Поперечных штрихов 24 в 10 μ, в средней части створки они немного разрежены. Продольные штрихи очень нежные, трудно различимые.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

280. Gyrosigma attenuatum (Kütz.) Rabenh. Опред., 4, стр. 404, рис. 247, фиг. 2а, б.

Створки линейно-ланцетные, с постепенно суженными и закругленными концами, 162 μ дл., 24 μ шир. Продольных штрихов 12 в 10 μ, поперечных 16 в 10 μ.

Мн. Единично в чеках в Карат. р-не, в оросителе и чеках в Чиил. р-не.

281. Amphora ovalis Kütz. Опред., 4, стр. 415, рис. 258, фиг. 1.

Створки полулунные, с закругленными концами, 27—32 μ дл., 16,8—18 μ шир., спинной край выпуклый, брюшной вогнутый. Штрихи грубые, радиальные, пунктирные, 13 в 10 μ, на брюшной створке к концам конвергентные, на середине прерванные. Среднее поле на брюшной части створки больше, чем на спинной. Табл. IV, фиг. 23.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

282. Amphora veneta Kütz. Опред., 4, стр. 422, рис. 262, фиг. 1а, б.

С пояска клетки эллиптические, со срезанными и слегка округленными концами, 15—22,8 μ дл., 8—10,8 μ шир. Створки полулунные, со слегка оттянутыми и закругленными концами. Спинной край створки выпуклый с радиальными пунктирными штрихами, в средней части разреженными, 16 в 10 μ, к концам 20 в 10 μ. Брюшной край створки вогнутый, бесструктурный, только по самому краю имеются очень короткие штрихи. Шов прямой, с

отогнутыми центральными порами к спинному краю. Среднее поле не выражено. Табл. IV, фиг. 22.

Мн. Редко в оросителе, очень часто в чеках. Карат. р-н.

283. **Cymbella delicatula Kütz.** Опред., 4, стр. 435, рис. 269, фиг. 5.

Створки узколанцетные, слабо асимметричные, 24—26 μ дл., 5—6 μ шир. Концы оттянутые, закругленные. Штрихи радиальные, на спинной части створки 18 в 10 μ, на брюшной — 20 в 10 μ, к концам чаще. Осевое поле узкое, к середине расширяется и соединяется со средним. Шов эксцентрический, изогнут к спинному краю.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

284. **Cymbella amphicephala Näg.** Опред., 4, стр. 439, рис. 271, фиг. 6.

Створки линейно-ланцетные, слабо асимметричные, спинной край выпуклый, брюшной почти прямой, 26—30 μ дл., 7,5—9 μ шир. Концы оттянутые, головчатые. Штрихи слабо радиальные, на спинной стороне створки 10—13 в 10 μ, на брюшной 15—16 в 10 μ. Осевое и среднее поля мало заметны. Шов прямой, слабо эксцентрический. Табл. VI, фиг. 15.

От типа отличается только немного меньшим количеством штрихов в 10 μ на спинной части створки.

Мн. Часто в оросителе и чеках. Карат. р-н.

285. **Cymbella microcephala Grun.** Meister, 1912, p. 184, tab. XXXI, fig. 11. Опред., 4, стр. 433, рис. 269, фиг. 1.

Створки линейно-ланцетные, 10—12,5 μ дл., 3—3,5 μ шир., слегка асимметричные, спинной край немного более выпуклый. Концы клювовидно-головчатые. Штрихи слегка радиальные, 24—26 в 10 μ. Осевое и среднее поля почти незаметны. Шов слабо эксцентрический. Табл. VI, фиг. 11.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

286. **Cymbella Ehrenbergii Kütz.** Опред., 4, стр. 440, рис. 272, фиг. 5.

Створки эллиптические, чуть асимметричные, более выпуклые со спинного края, 84 μ дл., 28 μ шир. Концы немного оттянутые, клювовидные, закругленные. Штрихи грубые, линеолированные, 7 в 10 μ. Осевое поле широкое, переходящее в округлое среднее поле. Шов почти прямой, эксцентрический.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

287. **Cymbella turgida (Greg.) Cl. f. nana Muzaf.** Музафаров, 1952, стр. 81, рис. 13.

Створки почти полуэллиптические, 26—31 μ дл., 9—10,2 μ шир. Спинной край сильно выпуклый, брюшной слегка вогнутый, с ясно заметной выпуклостью посередине. Концы тупо закругленные и слегка изогнутые к брюшному краю. Штрихи грубые, линеолированные, на спинной стороне 10 в 10 μ, на брюшной 8 в 10 μ. Шов

прямой, концы приближены к спинному краю. Осевое поле узкое, расширенное посередине. Табл. VI, фиг. 9, 10.

Наш материал отличается от диагноза немного большей шириной створок и количеством штрихов.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

288. **Cymbella Proschkinae Muzaf.** Музафаров, 1952, стр. 75, рис. 6.

Створки полуэллиптические, 14—17 μ дл., 5,5—6 μ шир., спинной край сильно выпуклый, брюшной почти прямой с выпуклиной посередине. Концы слегка головчатые, оттянутые, изогнутые к брюшной стороне. Штрихи радиальные, грубые, линеолированные, 12—13 в 10 μ на спинной стороне, 14—15 в 10 μ на брюшной, к концам чаще. Осевое поле узкое, в середине немного расширенное. Табл. VI, фиг. 8.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

289. **Cymbella ventricosa Kütz.** Опред., 4, стр. 444, рис. 276, фиг. 1.

Створки полуэллиптические, спинной край их выпуклый, брюшной почти прямой, 15—27,6 μ дл., 5,4—10,8 μ шир. Концы острозакругленные. Штрихи пунктирные, нежные, на брюшной части створки радиальные, на концах конвергентные, 12—14 в 10 μ, к концам чаще. Шов прямой, эксцентрический.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

290. **Cymbella sinuata Greg.** Опред., 4, стр. 447, рис. 278, фиг. 2а, б.

Створки линейные, с выпуклым спинным краем и почти прямым брюшным краем с выпуклинкой в середине, 12—20 μ дл., 4—6 μ шир. Концы широкозакругленные. Штрихи слабо радиальные, 11—12 в 10 μ, линеолированные. Осевое поле узкое, среднее поле поперек расширенное, на брюшной части створки достигает краев, на спинной части против укороченного штриха грубая пора. Шов прямой. Полярные щели направлены к брюшному краю.

Отличается от диагноза тем, что встречаются экземпляры с меньшими размерами и немного бо́льшим количеством штрихов.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

291. **Cymbella sinuata Greg. f. ovata Hust.** Опред., 4, стр. 448, рис. 278, фиг. 3.

Створки эллиптические, с закругленными концами, 15 μ дл., 5 μ шир. Штрихи грубые, линеолированные, слабо радиальные, 9 в 10 μ. Осевое поле узкое, среднее поле поперек расширенное, достигающее краев части створки. На спинной стороне против укороченного штриха имеется грубая пора. Шов прямой. Табл. VI, фиг. 13.

Отличается от диагноза немного бо́льшими размерами.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

292. Cymbella affinis Kütz. Опред., 4, стр. 448, рис. 278, фиг. 5. Створки полуэллиптические, с сильно выпуклым спинным краем и слабо выпуклым брюшным, 29—33,2 μ дл., 7,5—8,2 μ шир. Концы оттянутые, тупо-закругленные. Штрихи слабо радиальные, на спинной стороне 9 в 10 μ, на брюшной — 10 в 10 μ, к концам чаще. Шов слабо изогнут к спинному краю. Табл. VI, фиг. 1—3.

Мн. Единично в оросителе, очень часто в чеках. Карат. р-н.

293. Cymbella affinis Kütz. var. ventriconcava Obuch. var. nov.

Valvae semilanceolatae, margine dorsali valde convexo, margine ventrali minus convexo, in parte medio sinuato, 17—26 μ longae, 8—9 μ latae, extremitatibus breviter rostellatis, attenuatis, obtuse rotundatis, striatae striis in facie dorsali 9—10, in facie ventrali 11—12 in 10 μ ubi prope striam mediam punctum unicum isolatum adest. Area axilis angusta, media inconspicua.

Extremitatibus valvae breviter attenuatis, valva ventrali medio distincte sinuata dimensionibus que minoribus differt.

Створки полуланцетные, спинной край их сильно выпуклый, брюшной менее выпуклый, с углублением в средней части, 17—26 μ дл., 8—9 μ шир. Концы коротко клювовидно оттянутые, тупо-закругленные. Штрихов на спинной части створок 9—10, на брюшной 11—12 в 10 μ, к концам несколько чаще. На брюшной стороне створки у конца среднего штриха одна изолированная точка. Осевое поле узкое, среднее поле почти не выделяется. Шов эксцентрический, слабо изогнутый к спинному краю. Табл. VI, фиг. 4—7.

По форме створок, расположению штрихов и по характеру шва приближается к типу, от которого отличается меньшими размерами клеток, коротко оттянутыми концами и хорошо выраженным углублением в середине брюшной части створки.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

294. Cymbella hebridica (Greg.) Grun. Опред., 4, стр. 444, рис. 276, фиг. 4.

Створки 29 μ дл., 8 μ шир. Штрихи радиальные, 10 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

295. Cymbella cymbiformis Kütz. Опред., 4, стр. 449, рис. 278, фиг. 7.

Створки 59—70 μ дл., 13—14 μ шир. Штрихи радиальные, линеолированные, 8—10 в 10 μ, к концам чаще.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

296. Cymbella cistula (Hemp.) Grun. Meister, 1912, p. 179, tab. XXX, fig. 2; Опред., 4, стр. 450, рис. 279, фиг. 3.

Створки 42—84 μ дл., 13—21 μ шир. Штрихи радиальные, пунктирные, 7—9 в 10 μ, к концам чаще; на брюшной части створки один или несколько средних штрихов заканчиваются изолированными точками. Осевое поле узкое, среднее поле немного расширенное. Шов изогнут к спинному краю створки, эксцентрический. Табл. V, фиг. 14—17.

Наш материал показывает большую изменчивость этого вида как по очертанию створок, так и по расположению изолированных точек на брюшной части створки. Некоторые клетки имели ширину немного меньшую, чем приводимая Мейстером.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

297. Cymbella cistula (Hemp.) Grun. var. maculata (Kütz.) V. H. Опред., 4, стр. 450, рис. 279, фиг. 4.

От диагноза вида отличается только отсутствием изолированных точек против среднего штриха на брюшной части створки и немного меньшей шириной створки, от диагноза разновидности — меньшей шириной.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

298. Cymbella Stuxbergii Cl. Опред., 4, стр. 450, рис. 280, фиг. 1.

Створки полулунные, с сильно выпуклым спинным краем и вогнутым брюшным, 55—59 μ дл., 15—17,5 μ шир. Концы клювовидно оттянутые, тупо-закругленные. Штрихи радиальные, пунктирные, 12—13 в 10 μ на спинной части и 13—14 в 10 μ на брюшной части створки. Осевое поле узкое, среднее поле округлое. На брюшной стороне против штрихов находится 6—8 удлиненных точек. Шов изогнут к спинному краю. Табл. VI, фиг. 14.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

299. Cymbella helvetica Kütz. Опред., 4, стр. 452, рис. 281, фиг. 3.

Створки полуланцетные, с вупуклым спинным краем и почти прямым брюшным, 49 μ дл., 10 μ шир. Концы слабо оттянутые, закругленные и слегка изогнутые к спинному краю. Штрихи грубые, линеолированные, 11 в 10 μ, слабо радиальные на брюшной стороне створки, у концов конвергентные и чаще. Осевое поле широкое, среднее поле расширенное. Шов слабо изогнут к спинному краю, эксцентрический. Табл. VI, рис. 17.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

300. Cymbella tumida (Bréb.) V. H. Опред., 4 ,стр. 453, рис. 283, фиг. 1.

Створки полулунные, с сильно выпуклым спинным краем и слегка вогнутым со слабой выпуклостью посередине брюшным краем, 40—85 μ дл., 15—20,4 μ шир. Концы оттянутые или не оттянутые, широкозакругленные или тупые. Штрихи пунктирные, на середине створки радиальные, 8—10 в 10 μ, к концам более частые, слабо радиальные или конвергентные. Осевое поле узкое, среднее поле большое, округлое. На брюшной части створки имеется крупная, вытянутая поперек поля пора. Шов эксцентрический, изогнутый к спинному краю.

Вид очень изменчив, особенно по форме клеток и расположению штрихов на концах створок. На нашем материале (даже в пределах одной пробы) можно было проследить все переходы

от мелких клеток с резко и коротко оттянутыми концами до крупных клеток с простыми усеченными или закругленными концами. Все эти клетки по размерам и количеству штрихов не выходят за пределы диагноза C. tumida, но по форме створок одна из крайних вариаций очень походит на Cymbella australica, от которой отличается меньшими размерами. Табл. VII, фиг. 1—8.

Мн. Единично в оросителе, очень часто, местами в массе, в чеках. Карат. р-н.

301. **Cymbella pusilla Grun.** Опред., 4, стр. 436, рис. 270, фиг. 3.

Створки полуланцетные, спинной край их выпуклый, брюшной почти прямой, 25 μ дл., 6 μ шир. Концы чуть головчатые, загнутые к брюшному краю. Штрихи радиальные, 15 в 10 μ, к концам конвергентные и чаще. Насередине створки короткие штрихи чередуются с длинными. Осевое поле узкое, среднее поле немного расширенное. Шов прямой, эксцентрический.

Мн. Единично в чеках. Чиил. р-н.

302. **Gomphonema acuminatum Ehr.** Опред., 4, стр. 460, рис. 287, фиг. 1.

Створки клиновидно-булавовидные, перешнурованные немного выше середины, 37,5—49 μ дл., 10—11,2 μ шир. Головной конец широкий, с клиновидно суженной остро оттянутой в виде клювика верхушкой, базальный конец суженный. Штрихи радиальные, 10—12 в 10 μ. Осевое поле узкое, среднее поле более или менее широкое, одностороннее, с одной изолированной точкой.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

303. **Gomphonema acuminatum Ehr. var. coronatum (Ehr.) W. Sm.** Опред., 4, стр. 460, рис. 287, фиг. 2.

Створки под головным концом резко суженные, 40—79 μ дл., 9,6—10 μ шир. Головной конец на вершине заканчивается клювовидным сосочком, базальный конец сильно вытянутый. Табл. IV, фиг. 21.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

304. **Gomphonema acuminatum Ehr. var. Brebissonii (Kütz.) Cl.** Опред., 4, стр. 460, рис. 287, фиг. 3.

Створки слабо суженные выше середины, 98—100 μ дл., 16—17 μ шир. Головной конец клиновидно-закругленный, базальный конец суженный и вытянутый. Штрихи радиальные 10 в 10 μ.

От диагноза отличается только немного меньшей длиной клеток.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

305. **Gomphonema parvulum (Kütz.) Grun.** Опред., 4, стр. 462, рис. 288, фиг. 1.

Створки ланцетные, с коротко оттянутыми клювовидными концами 14—18 μ дл., 4—5 μ шир. Базальный конец у́же и оттянут сильнее головного. Штрихи радиальные 14—16 в 10 μ. Осевое поле узкое, среднее поле одностороннее, с изолированной точкой.

319. Gomphonema gracile Ehr. var. naviculaceum W. Sm. Опред., 4, стр. 468, рис. 291, фиг. 5.

Створки ланцетные, резко суженные к концам, почти симметричные по отношению к поперечной плоскости, 26,2—32 μ дл., 6,2—7,5 μ шир. Штрихи радиальные, 12 в 10 μ. Среднее поле округлое, небольшое с изолированной точкой.

Мн. Редко в чеках. Карат. р-н.

320. Gomphonema constrictum Ehr. Опред., 4, стр. 468, рис. 292, фиг. 3.

Створки булавовидные, с расширенной средней частью, 18—38,7 μ дл., 6—10,5 μ шир. Головной конец широкий, плоско-закругленный, отшнурованный, базальный конец постепенно суженный, закругленный. Штрихи пунктирные, радиальные, 10—12 в 10 μ, к концам немного чаще. На середине створки короткие штрихи чередуются с длинными. Среднее поле небольшое, с изолированной точкой. Табл. IV, фиг. 18—20.

Кроме форм, вполне соответствующих диагнозу вида, в нашем материале встречались образцы водорослей, отличающихся только менее оттянутым базальным концом и меньшими размерами клеток.

Мн. Редко в оросителе и чеках. Карат. р-н.

321. Gomphonema constrictum Ehr. var. capitatum (Ehr.) Cl. Опред., 4, стр. 469, рис. 292, фиг. 5.

Створки от середины к головному концу очень мало суженные, к базальному концу постепенно суженные, 25—39 μ дл., 9—10 μ шир. Головной конец широкий, плоско-закругленный. Штрихи грубые, радиальные, пунктирные, на середине створки короткие штрихи чередуются с длинными. Среднее поле небольшое, с изолированной точкой.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

322. Gomphonema tergestinum (Grun.) Fricke. Опред., 4, стр. 470, рис. 294, фиг. 1.

Створки яйцевидно-булавовидные, 15—18,5 μ дл., 5—6 μ шир. Головной конец округлый, широкий, базальный конец у́же. Штрихи радиальные, 12 в 10 μ. Осевое поле узкое, среднее поле одностороннее, с одной изолированной точкой между центральными порами.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

323. Gomphonema bohemicum Reich. et Fricke. Опред., 4, стр. 470, рис. 294, фиг. 2а, б.

Створки узкобулавовидные, постепенно суженные к тупо-закругленным концам, 18—26,5 μ дл., 3,6—7 μ шир. Базальный конец немного у́же головного. Штрихи радиальные, 12—13 в 10 μ. Осевое поле линейное, среднее поле асимметричное, одностороннее, с одной стороны расширенное до краев створки, с другой — с изолированной точкой. Табл. IV, фиг. 28.

Отличается большей длиной створок.

Мн. Единично в оросителях, редко в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

324. Gomphonema olivaceum (Lungb.) Kütz. Опред., 4, стр. 471, рис. 295, фиг. 1а, б.

Створки удлиненно-яйцевидные, с широким закругленным верхним концом и суженным, остро-закругленным базальным, 16—32 μ дл., 5—7,5 μ шир. Штрихи радиальные, 10—16 в 10 μ. Осевое поле узкое, среднее поле поперек расширенное, без изолированной точки. Табл. IV, фиг. 25.

Отличается от диагноза вида немного бо́льшим количеством штрихов.

Мн. Единично в оросителе, чеках Карат. р-на.

325. Gomphonema subsalinum Wisl. et. Poretzky. Опред., 4, стр. 467, рис. 291, фиг. 1.

Створки булавовидные, с широким закругленным головным и узким оттянутым базальным концами, 20,4—26,4 μ дл., 8—9 μ шир. Штрихи слабо радиальные, 11—12 в 10 μ. Осевое поле узкое, среднее поле односторонне расширенное до краев створки. Против одностороннего поля лежит укороченный штрих и изолированная точка. Табл. IV, фиг. 26.

От диагноза вида отличается меньшими размерами створок и более радиально расположенными штрихами.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

326. Gomphonema subtile Ehr. var. sagittum (Schum.) Cl. Опред., 4, стр. 468, рис. 292, фиг. 2.

Створка ланцетная, узкая, с оттянутым клиновидно-закругленным головным концом и оттянутым базальным концом, 31,5 μ дл., 6 μ шир. Штрихи радиальные, 12 в 10 μ. Среднее поле поперек расширенное, с изолированной точкой.

Найдена только одна клетка.

Мн. Единично в чеке. Карат. р-н.

327. Epithemia zebra (Ehr.) Kütz. var. saxonica (Kütz.) Grun. Опред., 4, стр. 482, рис. 301, фиг. 4.

Створки удлиненные, очень слабо серповидно изогнутые, с выпуклым спинным и вогнутым брюшным краями, 22 μ дл., 9 μ шир. Концы суженные, слегка изогнутые к спинному краю, закругленные. Поперечные ребра радиальные, 3—4 в 10 μ, ареол 4—5 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

328. Epithemia zebra (Ehr.) Kütz. var. porcellus (Kütz.) Grun. Опред., 4, стр. 482, рис. 301, фиг. 5.

Створки с сильно выпуклым спинным и слабо вогнутым брюшным краями, 33 μ дл., 9 μ шир. Концы оттянутые, головчатые. Поперечные ребра радиальные, 4 в 10 μ, между ними по 4—5 рядов ареол. Ветви шва смещены до половины створки только ближе к центральным порам.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

329. **Epithemia turgida (Ehr.) Kütz.** Опред., 4, стр. 483, рис. 302, фиг. 1.

Створки слабо изогнутые, со слегка вогнутым брюшным и сильно выпуклым спинным краями, 80—92 μ дл., 16—17 μ шир. Концы оттянутые, тупо-закругленные. Ребра радиальные, 3—4 в 10 μ, между ними по 2 ряда ареол. Ветви шва только посередине створки оттянуты до ее половины.

Мн. Единично в оросителе. Карат. р-н.

330. **Epithemia turgida (Ehr.) Kütz. var. capitata Fricke.** Опред., 4, стр. 483.

Створки 52—60 μ дл., 8—10 μ шир., с удлиненно-вытянутыми головчатыми концами.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

331. **Epithemia sorex Kütz.** Опред., 4, стр. 483, рис. 303, фиг. 1.

Створки с вогнутым брюшным и сильно выпуклым спинным краями, к концам суженные, 27—33,4 μ дл., 8—9,6 μ шир. Концы оттянутые, головчатые, изогнутые к спинному краю. Ребра радиальные, 6—9 в 10 μ, между ними по 2—3 ряда нежных ареол. Ветви шва в средней части изогнуты к спинному краю, центральные поры почти достигают его.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

332. **Rhopalodia parallela (Grun.) O. Müll.** Опред., 4, стр. 485, рис. 305, фиг. 1.

Панцирь с пояска линейный, с небольшим расширением посередине и плоско-закругленными концами, 66—102 μ дл., 15—24 μ шир. Створки скобовидные, с изогнутыми к брюшному краю концами и небольшой выемкой на середине спинного края. Ребра параллельные, 6—8 в 10 μ между ними по 2 ряда нежных ареол.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

333. **Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Müll.** Опред., 4, стр. 485, рис. 305, фиг. 2а, б.

Панцирь с пояска линейный, расширенный посередине, с плоско-закругленными, слегка головчатыми концами, 58—96 μ дл., 18—22 μ шир. Створки в виде скобок, с загнутыми на брюшную сторону концами и с углублением на середине горбика спинного края створки. Ребра параллельные, 8 в 10 μ, между ними по 2—3 ряда ареол.

Мн. Единично в оросителе, масса в чеках. Карат. р-н.

334. **Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Müll. var. ventricosa (Ehr.) Grun.** Опред., 4, стр. 485, рис. 305, фиг. 3.

С пояска панцирь линейный, с резко выраженным расширением посередине и плоско-закругленными концами, 15,6—35 μ дл., 8—20 μ шир. Створки скобовидные, с загнутыми на брюшную сторону концами и с небольшим углублением на середине горбика спинного края створки. Ребра параллельные, 7—8 в 10 μ, между ними по 2—3 ряда ареол.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

335. Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. Опред., 4, стр. 491, рис. 310, фиг. 1а, б.

Створки линейные, с вогнутым брюшным и слегка выпуклым спинным краями, 28—90 μ дл., 5—9,6 μ шир. Концы клювовидно оттянутые. Штрихи параллельные, пунктирные, 16—20 в 10 μ. Килевых точек 8 в 10 μ, две средние точки удалены друг от друга. Табл. VIII, фиг. 1.

Мн. Единично в оросителях, редко в чеках. Карат. р-н.

336. Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. var. major Grun. Опред., 4, стр. 491, рис. 310, фиг. 4.

Створки линейные, с вогнутым брюшным и выпуклым спинным краями, с оттянутыми, тупо-клювовидными концами, отогнутыми к спинному краю, 100,8 μ дл., 13,6 μ шир. Штрихи параллельные, пунктирные, 18 в 10 μ. Килевых точек 8 в 10 μ, две средние точки удалены друг от друга.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

337. Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. f. capitata O. Müll. Опред., 4, стр. 491, рис. 310, фиг. 2

Створки линейные, с вогнутым брюшным и слегка выпуклым спинным краями, с отшнурованными головчатыми концами, 48—85 μ дл., 7—9 μ шир. Штрихи параллельные, пунктирные, 18—20 в 10 μ, две средние точки удалены друг от друга. Табл. VIII, фиг. 2.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-на.

338. Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. var. vivax (Hantzsch.) Grun. Опред., 4, стр. 491, рис. 310, фиг. 5.

Створки слабо коленчато согнутые, брюшной край их слегка вогнутый, спинной выпуклый, 72—86 μ дл., 8—9 μ шир. Концы сильно оттянутые, клювовидные, не головчатые. Штрихов 16—19 в 10 μ, килевых точек 8 в 10 μ.

Отличается от диагноза тем, что длина превосходит ширину не в 16—19 раз, как указано, а всего только в 9 раз, а также неголовчатыми концами.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

339. Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. var. subsalsa Wisl. et Poretzky. Опред., 4, стр. 491, рис. 310, фиг. 6.

Створки линейные, с вогнутым брюшным и выпуклым спинным краями, 38,5 μ дл., 5,5 μ шир. Концы головчатые, загнутые на спинную сторону. Килевых точек 9 в 10 μ, на середине створки они раздвинутые. Штрихи пунктирные, нежные, 20 в 10 μ. На створках в беспорядке разбросаны крупные точки.

От диагноза отличается немного меньшими размерами створок, большим количеством килевых точек, а также наличием разбросанных по створке точек.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

340. Bacillaria paradoxa Gmelin. — Опред., 4, стр. 495, рис. 313.

Панцирь с пояска узколинейный. Створки линейные, с клино-

видно суженными концами, 62—89 μ дл., 4—5 μ шир. Штрихи пунктирные, 20—25 в 10 μ.

Мн. Редко в оросителе, очень часто, местами масса в чеках. Карат. р-н.

341. Nitzschia tryblionella Hantzsch. var. levidensis (W. Sm.) Grun. Опред., 4, стр. 498, рис. 315, фиг. 3а—в.

Створки широко линейные, со слегка вогнутыми краями и клиновидно суженными, слегка оттянутыми концами, 19—31 μ дл., 8—10 μ шир. Килевых точек 11—12 в 10 μ, но они не на всех экземплярах заметны. Ребер 12—13 в 10 μ. Табл. VIII, фиг. 16.

Мн. Редко в оросителе, часто в чеках. Карат. р-н.

342. Nitzschia tryblionella Hantzsch. var. debilis (Arn.) A. Mayer. Опред., 4, стр. 498, рис. 315, фиг. 5.

Створки эллиптические, с заостренными концами, 15—27 μ дл., 8—13 μ шир. Килевые точки не видны. Ребер 12—13 в 10 μ.

Отличается от диагноза немного большей амплитудой размеров створок.

Мн. Редко в оросителе и чеках. Карат. р-н.

343. Nitzschia hungarica Grun. Опред., 4, стр. 500, рис. 317, фиг. 1.

Створки линейные, узкие, с едва вогнутыми краями, 61—108 μ дл., 6—7,2 μ шир. Концы клиновидные, клювовидно оттянутые. Килевых точек 9—10 в 10 μ. Штрихов 16—20 в 10 μ, прерванные узкой, продольной, бесструктурной полоской.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

344. Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun. Опред., 4, стр. 502, рис. 317, фиг. 5.

Створки линейные, с прямыми краями и клиновидно суженными, тупо-закругленными концами, 81,2 μ дл., 8,7 μ шир. Штрихи пунктирные, нежные, 12 в 10 μ. Килевые точки невидимы.

Мн. Редко в оросителе. Карат. р-н.

345. Nitzschia angustata (W. Sm.) Grun. var. acuta Grun. Опред., 4, стр. 503, рис. 317, фиг. 6.

Створки линейно-ланцетные, с клиновидно оттянутыми концами, 36—40 μ дл., 5—6 μ шир. Штрихов 18 в 10 μ. Килевые точки не видны.

По форме створок соответствует данной разновидности, по их размерам — типу.

Мн. Редко в оросителе в Карат. р-не, единично в чеках в Карат. и Чиил. р-нах.

346. Nitzschia thermalis Kütz. Опред., 4, стр. 504, рис. 319, фиг. 2.

Створки линейные, с едва вогнутыми краями и клиновидными, слабо оттянутыми концами, 36—88 μ дл., 5,5—7 μ шир. Килевые точки небольшие, 7—8 в 10 μ, средние несколько отставлены друг от друга. Штрихов 26—28 в 10μ.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

347. Nitzschia termalis Kütz. var. minor Hilse. Опред., 4, стр. 504, рис. 319, фиг. 3.

Створки линейные, с вогнутыми краями и коротко оттянутыми концами, 43 μ дл., 5 μ шир. По створке разбросаны точки. Килевых точек 12 в 10 μ. Штрихов 35 в 10 μ.

От диагноза вида отличается слегка головчатыми концами и разбросанными по створке точками.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

348. Nitzschia stagnorum Rabenh. Опред., 4, стр. 504, рис. 319, фиг. 4.

Створки линейные, с вогнутыми краями и клиновидными, остро-закругленными концами, 36—72 μ дл., 7,2—10 μ шир. Штрихов 22 в 10 μ. Килевых точек 8 в 10 μ, средние немного отдалены друг от друга. Табл. VIII, рис. 4.

Отличается от диагноза тем, что некоторые клетки превышают приводимые размеры.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

349. Nitzschia denticula Grun. Опред., 4, стр. 510, рис. 323, фиг. 1.

Створки линейно-ланцетные, с остро закругленными концами, 30—41 μ дл., 5—6,5 μ шир. Килевые точки в виде ребер, 6—7 в 10 μ. Штрихи пунктирные, 16—17 в 10 μ. Табл. VIII, фиг. 9.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

350. Nitzschia sinuata (W. Sm.) Grun. var. tabellaria Grun. Опред., 4, стр. 510, рис. 323, фиг. 3.

Створки сильно расширенные посередине, со слабо оттянутыми и слегка головчатыми концами, 18,6—19,2 μ дл., 7,2 μ шир. Килевые точки в виде ребер, 6 в 10 μ, почти доходящие до продольной оси. Штрихи пунктирные, 20 в 10 μ. Табл. VIII, фиг. 7.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

351. Nitzschia linearis W. Sm. Опред., 4, стр. 512, рис. 325, фиг. 1а, б.

Створки линейные, с вогнутым на середине килевым краем и клиновидно суженными, головчатыми концами, 119—300 μ дл., 5,5—6 μ шир. Килевых точек 6—13 в 10 μ. Штрихов 26—30 в 10 μ.

Кроме образцов, полностью соответствующих диагнозу вида, встречались также клетки значительно больших размеров, у которых килевые точки были расставлены реже (6 в 10 μ).

Мн. Единично в оросителе. Карат. р-н.

352. Nitzschia recta Hantzch. Опред., 4, стр. 512, рис. 325, фиг. 3.

Створки линейные, с клиновидно суженными и остро-закругленными концами, 59—68 μ дл., 5 μ шир. Килевых точек 9 в 10 μ. Штрихи очень нежные, трудно различимые.

Кроме указанных встречались также клетки несколько меньших размеров (52 μ дл., 4,5 μ шир.).

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

353. Nitzschia sublinearis Hust. Опред., 4, стр. 512, рис. 325, фиг. 5а, б.

Створки линейные, с клиновидно суженными и оттянутыми концами, 43—70 μ дл., 4—6 μ шир. Килевых точек 13—14 в 10 μ. Штрихи очень нежные, свыше 30 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

354. Nitzschia vivax W. Sm. Опред., 4, стр. 515, рис. 326, фиг. 4.

Створки широколинейные, с параллельными краями и односторонне клиновидно суженными, слегка головчатыми концами, 70 μ дл., 7 μ шир. Килевых точек 8—9 в 10 μ. Штрихов 16—18 в 10 μ.

Отличается от диагноза вида несколько бо́льшим количеством килевых точек и штрихов.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

355. Nitzschia turkestanica E. Kisselewa. Киселева, 1939, стр. 108, рис. 3; Опред., 4, стр. 515, рис. 326, фиг. 6.

Створки полуланцетные, с вогнутым на середине килевым краем, 88—152 μ дл., 11—12 μ шир. Концы односторонне клиновидно суженные и слегка согнутые в сторону, противоположную килевому краю. Килевые точки в виде укороченных штрихов, 6—8 в 10 μ. Штрихи нежно-пунктирные, 16—18 в 10 μ. Табл. VIII, рис. 10.

Отличается от диагноза бо́льшей амплитудой длины клеток.

Мн. Единично в оросителе, часто в чеках. Карат. р-н.

356. Nitzschia dissipata (Kütz.) Grun. Опред., 4, стр. 515, рис. 327, фиг. 1.

Створки ланцетные, 25 μ дл., 4 μ шир. Концы слегка оттянутые, остро-закругленные. Килевых точек 8 в 10 μ. Штрихи незаметные.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

357. Nitzschia acuta Hantzsch. Опред., 4, стр. 516, рис. 327, фиг. 2а, б.

Панцирь с пояска линейно-ланцетный, вытянутый в длину. Створки узколанцетные, с постепенно суженными и слегка головчатыми концами, 118—127 μ дл., 4—5 μ шир. Килевых точек 8 в 10 μ. Штрихи очень нежные, едва заметные.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

358. Nitzschia amphibia Grun. Опред., 4, стр. 519, рис. 328, фиг. 1а, б.

Створки ланцетные, со слегка оттянутыми, остро-закругленными концами, 13,2—27 μ дл., 3—5 μ шир. Килевых точек 8—9 в 10 μ. Штрихи пунктирные, 18 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

359. Nitzschia tibetana Hust. Опред., 4, стр. 519, рис. 328, фиг. 5.

Створки ланцетные, посередине едва суженные, с остро-клювовидными концами, 21,5—24 μ дл., 3—3,5 μ шир. Килевых точек 9—10 в 10 μ. Штрихи очень нежные, свыше 30 в 10 μ. Табл. VIII, рис. 13.

Мн. Единично в оросителе. Карат. р-н.

360. Nitzschia Heufleriana Grun. Опред., 4, стр. 519, рис. 324, фиг. 6.

Створки ланцетные, узкие, с оттянутыми головчатыми концами, 77 μ дл., 7 μ шир. Килевых точек 4 в 10 μ. Штрихов 20 в 10 μ.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

361. Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun. Опред., 4, стр. 521, рис. 329, фиг. 1.

Створки линейно-ланцетные, с клиновидно суженными, остро-закругленными концами, 13,5—30 μ дл., 3—5 μ шир. Килевых точек 9—12 в 10 μ. Штрихов 20—22 в 10 μ.

Кроме клеток, вполне соответствующих диагнозу, встречались и такие, которые отличались меньшей длиной створок.

Мн. Редко в оросителе, очень часто в чеках в Карат. р-не, редко в чеках в Чиил. р-не.

362. Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun. var. subsalina Hust. Опред., 4, стр. 521, рис. 329, фиг. 2.

Створки 20—22 μ дл., 3—4 μ шир., с тупыми концами. Килевых точек 14—15 в 10 μ. Штрихи очень нежные, около 30 в 10 μ.

Мн. Единично в чеках в Карат. р-не, редко в чеках в Чиил. р-не.

363. Nitzschia regula Hust. Опред., 4, стр. 521, рис. 329, фиг. 9а, б

Створки линейные, с коротко оттянутыми, клювовидными концами, 55—81,6 μ дл., 4,8—5,5 μ шир. Килевых точек 10—12 в 10 μ. Штрихи очень нежные, около 30 в 10 μ. Табл. VIII, фиг. 5

Мн. Единично в оросителе, часто в чеках. Карат. р-н.

364. Nitzschia Hantzschiana Rabenh. Опред., 4, стр. 521, рис. 329, фиг. 5.

Створки линейные, с клиновидно оттянутыми, остро-закругленными концами, 19—53 μ дл., 5 μ шир. Килевых точек 9 в 10 μ. Штрихов 20—22 в 10 μ.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

365. Nitzschia subtilis (Kütz.) Grun. Опред., 4, стр. 521, рис. 329, фиг. 6.

Клетки 70 μ дл., 4,8 μ шир. Килевых точек 8 в 10 μ. Штрихов 23—24 в 10 μ.

Отличается от диагноза меньшим количеством штрихов.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

366. Nitzschia intermedia Hantzsch. Опред., 4, стр. 522, рис. 329, фиг. 7.

Створки линейно-ланцетные, с остро-закругленными концами, 56—89 μ дл., 3,5—4,8 μ шир. Килевых точек 10—12 в 10 μ. Штрихов 24—28 в 10 μ. Табл. VIII, фиг. 15.

Наша водоросль отличается от диагноза немного бо́льшим ко-

личеством килевых точек и штрихов. Кроме того, встречались клетки несколько меньших размеров, а также бо́льшей длины.

Мн. Редко в чеках в Карат. р-не, единично в чеках в Чиил. р-не.

367. Nitzschia romana Grun. Опред., 4, стр. 523, рис. 329, фиг. 8.

Створки ланцетные, с коротко оттянутыми и закругленными концами, 20 μ дл., 3,5 μ шир. Килевых точек 11 в 10 μ. Штрихов 24 в 10 μ.

Отличается от диагноза только немного меньшими размерами.

Мн. Единично в чеках и оросителе. Карат. р-н.

368. Nitzschia fonticola Grun. Опред., 4, стр. 523, рис. 330, фиг. 1.

Створки ланцетные, с оттянутыми и слегка головчатыми концами, 11—13 μ дл., 2,4—3 μ шир. Килевых точек 12 в 10 μ. Штрихов 28 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

369. Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm. Опред., 4, стр. 523, рис. 330, фиг. 3.

Створки линейно-ланцетные, с коротко оттянутыми, клиновидными концами, 22—39 μ дл., 3—5 μ шир. Килевых точек 12—14 в 10 μ. Штрихи очень нежные, свыше 30 в 10 μ.

Наша водоросль вполне соответствует описанию вида, отличаясь только неголовчатыми концами.

Мн. Редко в оросителях, часто в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

370. Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm. var. tenuirostris Grun. Опред., 4, стр. 523, рис. 330, фиг. 4.

Створки линейно-ланцетные, с удлиненно-оттянутыми и острозакругленными концами, 24—54 μ дл., 4—5 μ шир. Килевых точек 12 в 10 μ. Штрихи очень нежные.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

371. Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm. var. debilis (Kütz.) Grun. Опред., 4, стр. 523, рис. 330, фиг. 5.

Створки 14,5—18 μ дл., 1,8—2,5 μ шир., с узко оттянутыми концами. Килевых точек 12—13 в 10 μ. Штрихи очень нежные, свыше 30 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителях в Карат. и Чиил. р-нах, редко в чеках в Карат. р-не.

372. Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm. var. capitata Wisl. et Poretzky. Опред., 4, стр. 524, рис. 330, фиг. 6.

Створки линейно-ланцетные, с клиновидно оттянутыми и головчатыми концами, 19—28 μ дл., 3,5—4,5 μ шир. Килевых точек 10—14 в 10 μ. Штрихи очень нежные, трудно различимые. Табл. VIII, фиг. 11.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

373. Nitzschia Kuetzingiana Hilse. Опред., 4, стр. 524, рис. 331, фиг. 1.

Створки ланцетные, с узкими, слегка оттянутыми, остро-закругленными концами, 12—24 μ дл., 2,4—4,2 μ шир. Килевых точек 14—15 в 10 μ. Штрихи очень нежные, свыше 30 в 10 μ, плохо различимые.

Отличается от диагноза меньшей шириной клеток.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

374. **Nitzschia paleacea Grun.** Опред., 4, стр. 525, рис. 331, фиг. 3.

Створки узко-ланцетные, с суженными концами, 27—35 μ дл., 2—3 μ шир. Килевых точек 12—14 в 10 μ. Штрихи почти неразличимые.

Мн. Единично в оросителях, редко в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

375. **Nitzschia communis Rabenh. var. abbreviata Grun.** Опред., 4, стр. 526, рис. 332, фиг. 5.

Створки ланцетные, с широкозакругленными концами, 10,8—19,2 μ дл., 3,6—4,8 μ шир. Килевых точек 12—14 в 10 μ. Штрихов около 30 в 10 μ.

Отличается от диагноза наличием створок несколько бóльших размеров.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

376. **Nitzschia holsatica Hust.** Опред., 4, стр. 525, рис. 331, фиг. 4.

Створки узколанцетные, со слегка оттянутыми концами, 35 μ дл., 2 μ шир. Килевых точек 16 в 10 μ. Штрихи незаметные.

Мн. Единично в чеках и оросителе. Карат. р-н.

377. **Nitzschia gracilis Hantzsch.** Опред., 4, стр. 525, рис. 331, фиг. 5.

Створки узколанцетные, с сильно оттянутыми и головчатыми концами, 65—105,6 μ дл., 2—4 μ шир. Килевых точек 12—14 в 10 μ. Штрихи очень нежные, свыше 30 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе в Карат. р-не, в чеках Карат. и Чиил. р-нов.

378. **Nitzschia sigmoidea (Ehr.) W. Sm.** Опред., 4, стр. 527, рис. 333, фиг. 2а, б.

Панцирь с пояска, *s*-образно изогнутый. Створки линейные, с клиновидно суженными концами, 300 μ дл., 8 μ шир. Килевых точек 6 в 10 μ. Штрихов 26 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

379. **Nitzschia vermicularis (Kütz.) Grun.** Опред., 4, стр. 527, рис. 333, фиг. 4а, б.

Панцирь с пояска *s*-образно изогнутый. Створки линейные, с сильно оттянутыми и головчатыми концами, 69,6—75 μ дл., 5—7 μ шир. Килевых точек 7—8 в 10 μ. Штрихи очень нежные, свыше 30 в 10 μ. Табл. VIII, фиг. 3.

Мн. Единично в оросителе в Карат. р-не и в чеках в Чиил. р-не.

380. Nitzschia sigma (Kütz.) W. Sm. Опред., 4, стр. 529, рис. 334, фиг. 1а, б.

Створки линейно-ланцетные, слегка *s*-образно изогнутые, к концам постепенно суженные, 72 μ дл., 4,8 μ шир. Концы остро-закругленные. Килевых точек 12 в 10 μ. Штрихи нежные, около 30 в 10 μ, пунктирные, образуют продольные волнистые ряды.

Мн. Единично в оросителях и чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

381. Nitzschia obtusa W. Sm. Опред., 4, стр. 531, рис. 335, фиг. 2а, б.

Створки линейные, с едва суженными и тупо-закругленными концами, 120—136 μ дл., 8—8,5 μ шир. Киль с вогнутостью посередине. Килевых точек 6—7 в 10 μ. Штрихов около 30 в 10 μ.

Мн. Редко и единично в оросителе и чеках в Карат. р-не.

382. Nitzschia obtusa W. Sm. var. scalpelliformis Grun. Опред., 4, стр. 531, рис. 335, фиг. 3.

Створки 86—90 μ дл., 6,5—7 μ шир., с косо срезанными концами. Килевых точек 8—9 в 10 μ. Штрихи нежные, около 30 в 10 μ.

Мн. Единично в чеках. Чиил. р-н.

383. Nitzschia obtusa W. Sm. var. nana V. H. Опред., 4, стр. 531.

Створки линейные, с тупо-закругленными концами, 53—81 μ дл., 3—3,6 μ шир. Киль с вогнутостью посередине. Килевых точек 10 в 10 μ. Штрихи очень нежные, свыше 30 в 10 μ.

Отличается от диагноза немного более узкими и более длинными створками.

Мн. Единично в чеках. Карат. и Чиил. р-ны.

384. Nitzschia filiformis (W. Sm.) Hust. Опред., 4, стр. 531, рис. 335, фиг. 4а, б.

Створки 17—80 μ дл., 4,2—6 μ шир. Килевых точек 8—10 в 10 μ. Штрихи очень нежные. Табл. VIII, фиг. 14.

Мн. Единично в оросителе, редко в чеках. Карат. р-н.

385. Nitzschia Lorenziana Grun. var. subtilis Grun. Опред., 4, стр. 532, рис. 336, фиг. 2.

Створки узколанцетные, *s*-образно согнутые, с длинно вытянутыми концами, 68—90 μ дл., 3—4 μ шир. Килевых точек 8 в 10 μ. Штрихов 14 в 10 μ, к концам чаще.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

386. Cymatopleura selea (Bréb.) W. Sm. Опред., 4, стр. 536, рис. 337, фиг. 1а, б.

Створки широко линейные, суженные посередине, с клиновидно суженными, тупыми концами, 54—96 μ дл., 17—24 μ шир. Поперечные ребра достигают осевого поля, их 8—9 в 10 μ. Между ребрами очень нежные штрихи.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

387. Surirella angustata Kütz. Опред., 4, стр. 553, рис. 351, фиг. 4.

Створки линейные, с клиновидными концами, 25—35 μ дл., 6—7 μ шир. Ребер 7 в 10 μ. Штрихи нежные, 26 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

388. **Surirella tenera Greg.** Опред., 4, стр. 558, рис. 355, фиг. 1.

Створки удлиненно-яйцевидные, 100—118 μ дл., 22—25 μ шир. Ребер 2,5—3 в 10 μ. Штрихи нежные.

Мн. Единично в чеках. Карат. р-н.

389. **Surirella ovata Kütz.** Опред., 4, стр. 564, рис. 361, фиг. 1а, б.

Створки яйцевидные, с тупо-закругленными концами, 17—26 μ дл., 9—17 μ шир. Ребер 7 в 10 μ. Штрихов 20 в 10 μ.

Мн. Единично в оросителе и чеках. Карат. р-н.

Тип **CHAROPHYTA***

390. **Nitella hyalina (D. C.) Ag.** Groves a. Bullock — Webster, I, 1920, p. 127, tab. XVI.

Мн. Часто в чеках. Чиил. р-н.

391. **Chara Braunii Gmelin.** Groves a. Bullock — Webster, II, 1924, p. 11, tab. XXVI.

Мн. Очень часто в оросителе и чеках. Карат. р-н.

392. **Chara canescens Lois** — Groves a. Bullock — Webster, II, 1924, p. 14, tab. XXVII.

Мн. Масса в чеках. Чиил. р-н.

393. **Chara vulgaris L.** Groves a. Bullock — Webster, II, 1924, p. 19, tab. XXVIII.

Мн. Часто в оросителе и чеках. Карат. р-н.

394. **Chara contraria A. Br.** Groves a. Bullock — Webster, II, 1924, p. 19, tab. XXVIII.

Мн. Часто в чеках. Карат. р-н.

395. **Chara gymnopitys A. Br.** Голлербах, 1951, стр. 98, рис. 1—19.

Мн. Часто в чеках. Чиил. р-н.

Тип **BRYOPHYTA****

396. **Riella Paulsenii Porsild.** Ладыженская и Обухова, 1956, стр. 176, рис. 2, 3.

Мн. Единично в виде выводковых почек в чеках Карат. р-на; масса в чеках Чиил. р-на.

---

* Все виды Charophyta определены проф. М. М. Голлербахом, за что автор выражает ему искреннюю благодарность.

** Данный вид печеночника первоначально был определен К. И. Ладыженской. Подробные данные, касающиеся этого интересного вида, опубликованы в совместной с К. И. Ладыженской работе.

ТАБЛИЦА I

1, 2 — Coccopedia turkestanica E. Kissel. *3—5* — Aphanothece clabens (Bréb.) Elenk. *6* — Calothrix epiphytica W. et G. West f. major Obuch. f. nov. *7* — Sphaeroplea annulina (Roth.) Ag. *8* — Calothrix brevissima G. S. West.

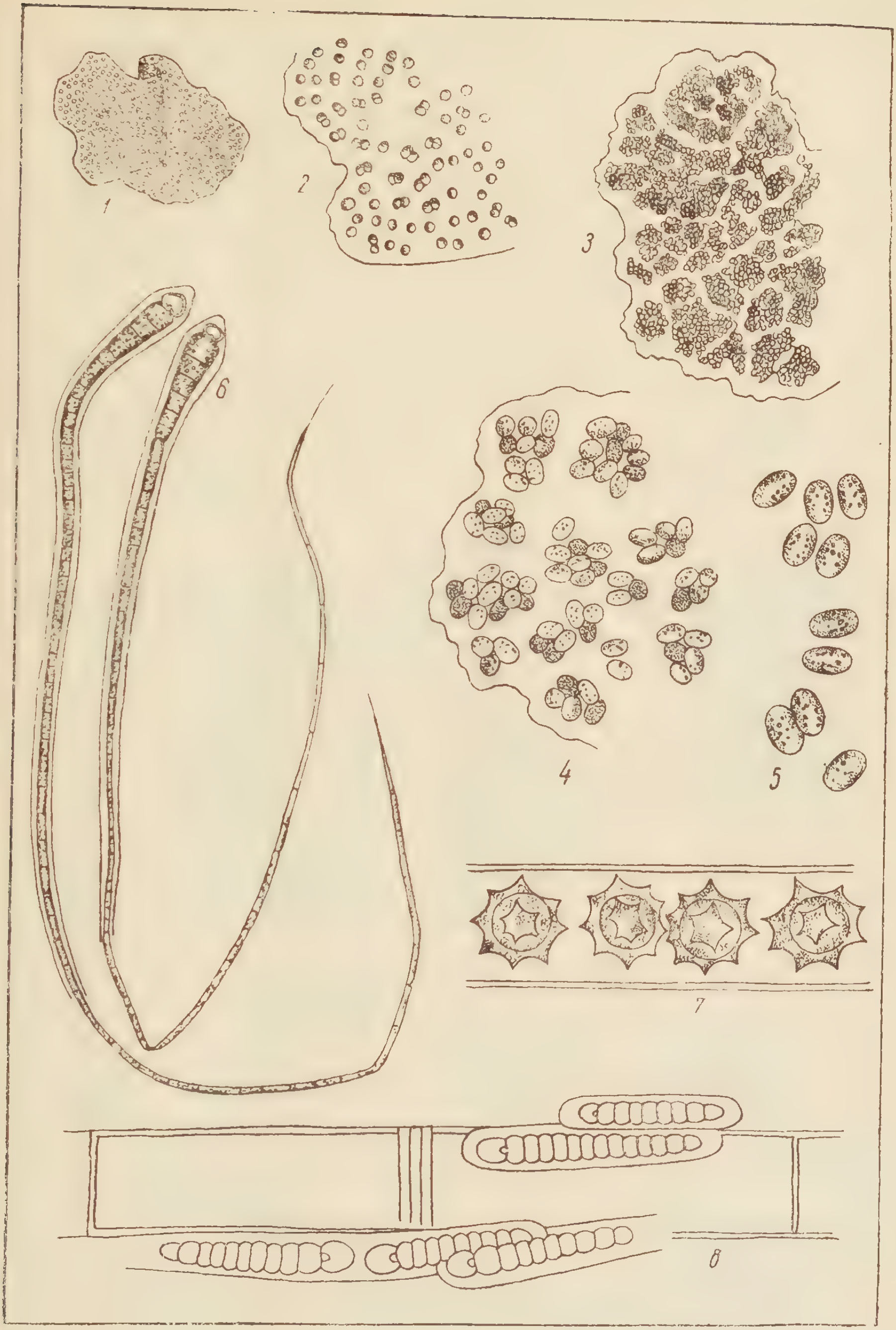

1
2
3
6
4
5
7
8

ТАБЛИЦА II

1, 2 — Tetraspora gelatinosa (Vauch.) Desv. *6* — Protoderma viride Kütz. *3—5*— Schisomeris leibleinii Kütz. *7, 8* — Zygnema synadelphum Skuja. *9* — Trachelomonas volvocina Ehr. var. derephora Conrad.

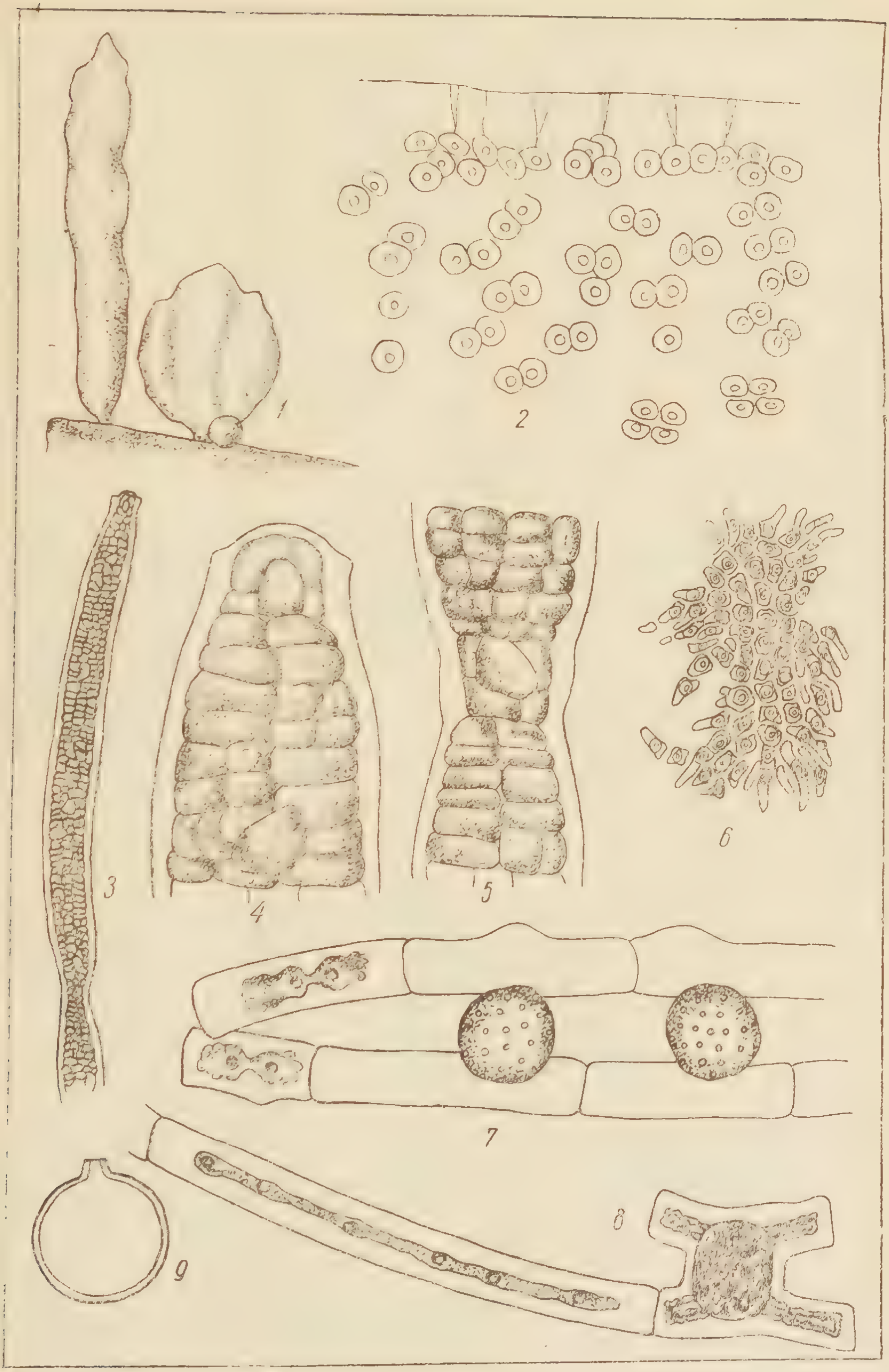

1
2
3
4
5
6
7
8
9

ТАБЛИЦА III

1 — Oedogonium varians Wittr. et Lund. *2* — Oedogonium macrandrium Wittr. var. propinquum (Wittr.) Hirn. *3—6*—Oedogonium univerrucosum Obuch. sp. nov. *7* — Oedogonium Boscii (Le Cl.) Wittr. var. occidentale Hirn. *8, 10* — Bulbochaete rectangularis Wittr. *9, 11* — Zugnemopsis globosa Randh.

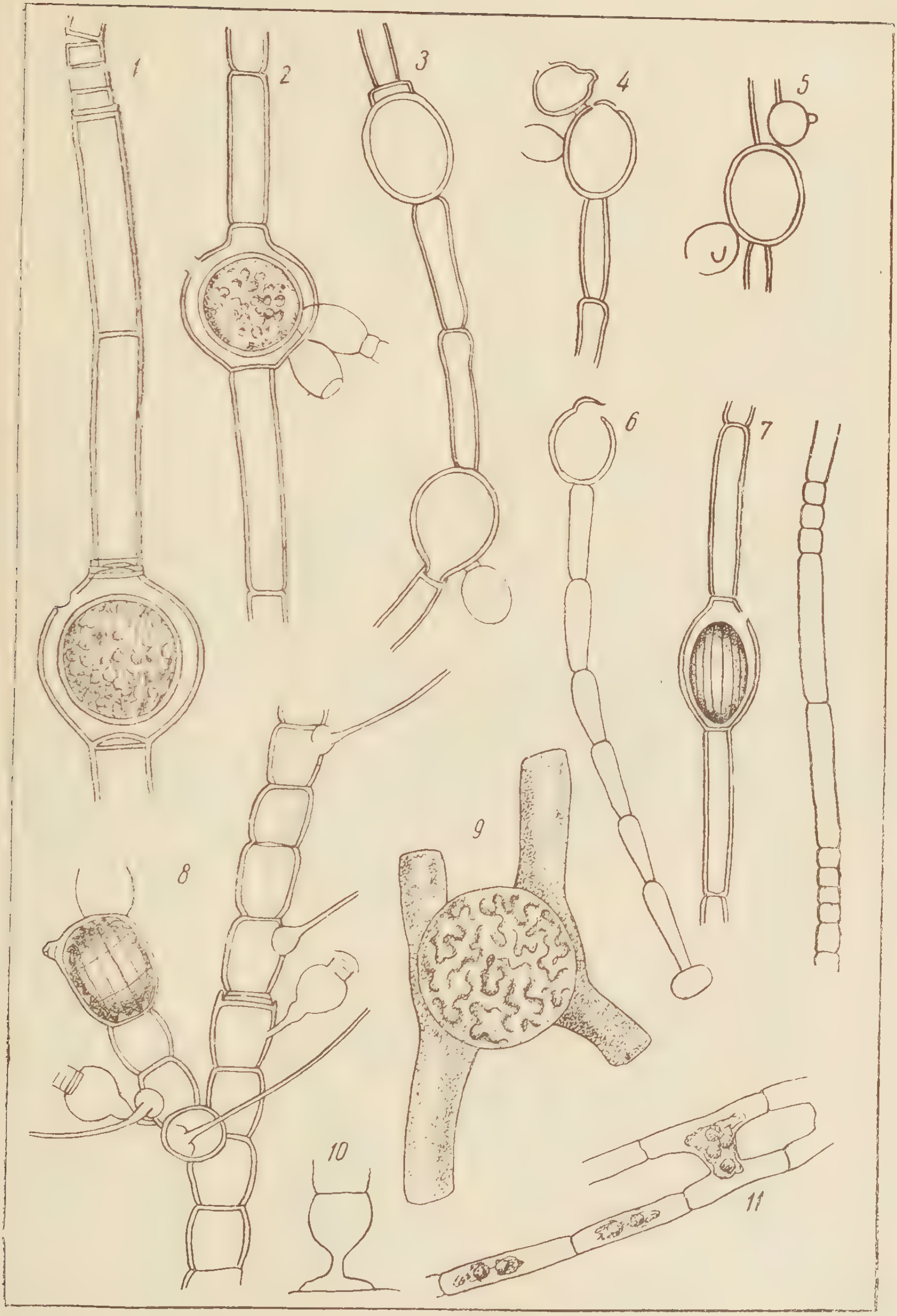

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

ТАБЛИЦА IV

1—4 — Fragilaria capucina Desm. var. mesolepta Rabenh. *5* — Fragilaria construens (Ehr.) Grun. var. binodis (Ehr.) Grun. *6* — Fragilaria pinnata Ehr. *7, 11* — Diatoma nanum Skabitsch. *8* — Ceratoneis arcus (Ehr.) Kütz var. amphioxys (Rabenh.) Brun. *9* — Meridion circulare Ag. var. constrictum (Ralfs) V. H. *10* — Meridion cirvulare Ag. *12, 13* — Diatoma hiemale (Lyngb.) Heib. var. mesodon (Ehr.) Grun. *14* — Synedra ulna (Nitzsch.) Ehr. var. impressa Hust. *15* — Synedra Goulardii (Bréb.) Hust. var. telezkoensis Poretzky. *16* — Synedra amphicephala Kütz. var. austriaca Grun. *17* — Synedra Goulardii (Bréb.) Hust. *18—20* — Gomphonema constrictum Ehr. *21* — Gomphonema acuminatum Ehr. var. coronatum (Ehr.) W. Sm. *22* — Amphora veneta Kütz. *23* — Amphora ovalis Kütz. *24* — Gomphonema parvulum (Kutz.) Grun. var. lagenulum (Kütz. Grun.). Hust. *25* — Gomphonema olivaceum (Lyngb.) Kütz. *26*—Gomphonema subsalinum Wisl. et Poretzky. *27* — Gomphonema intricatum Kütz. var. pumilum Grun. *28* — Gomphonema bohemicum Reich. et Fricke.

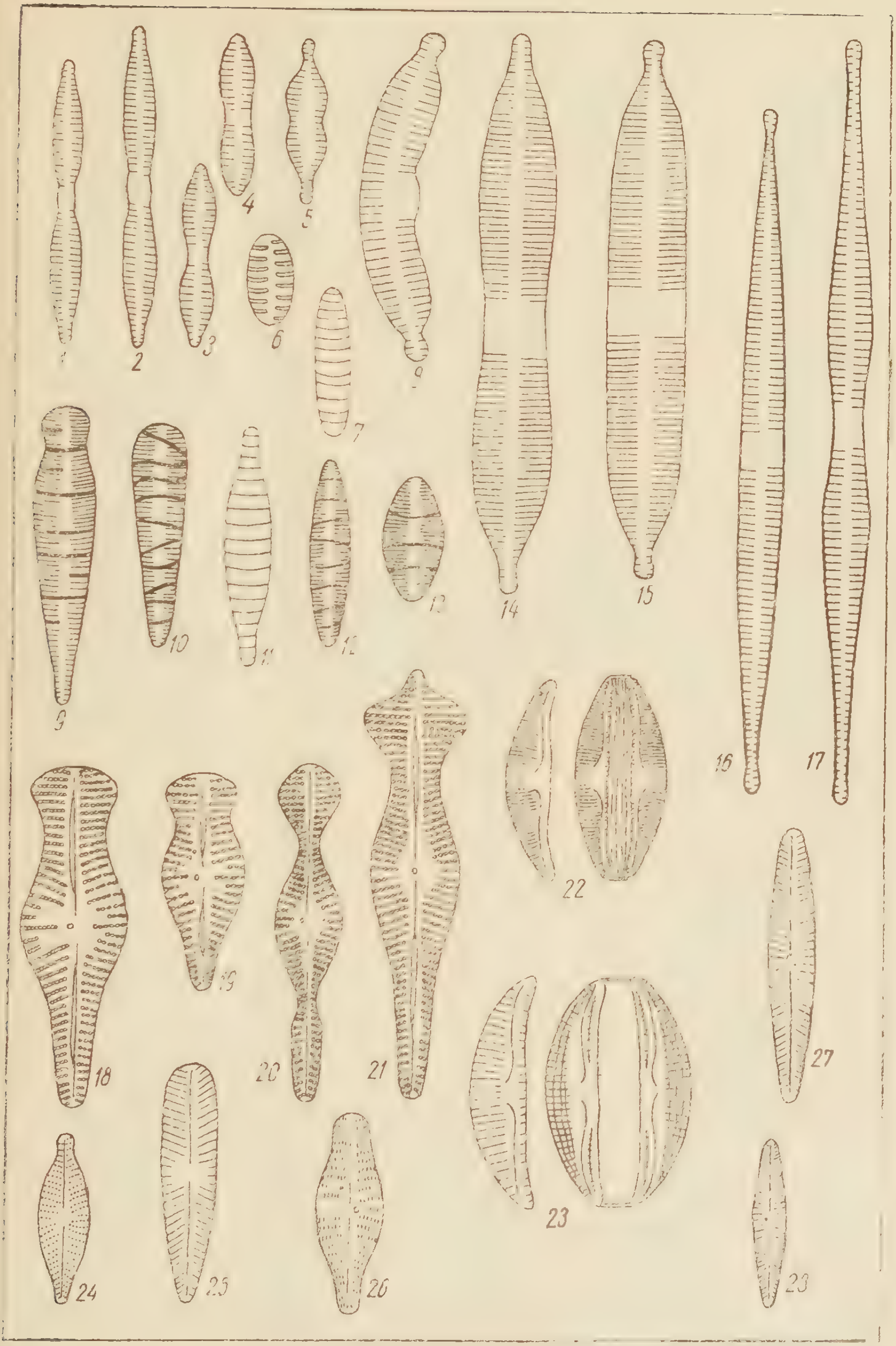

2
3
4
5
6
7
10
14
15
16
17
18
20
21
22
23
24
26
27

ТАБЛИЦА VI

1—3 — Cymbella affinis Kütz. *4—7* — Cymbella affinis Kütz. var. ventriconcava Obuch. var. nov. *8* — Cymbella Proschkinae Muzaf. *9, 10* — Cymbella turgida (Greg.) Cl. nana Muzaf. *11* — Cymbella microcephala Grun. *12* — Cymbella sinuata Greg. *13* — Cymbella sinuata Greg. f. ovata Hust. *14* — Cymbella Stuxbergii Cl. *15* — Cymbella amphicephala Näg. *16* — Navicula silicea Skv. *17* — Cymbella helvetica Kütz.

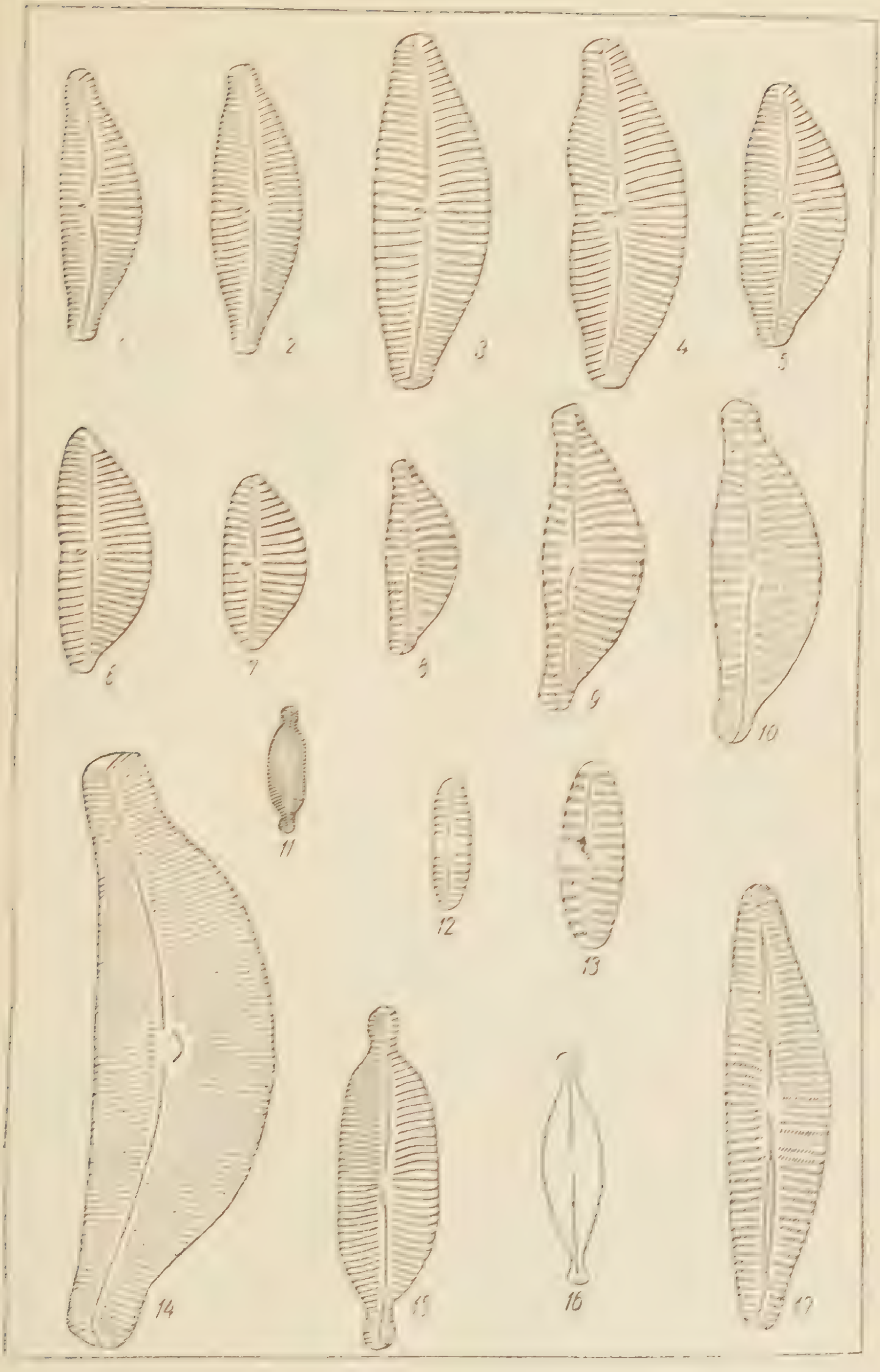


ТАБЛИЦА VII

1—8 — Cymbella tumida (Bréb.) V. H.

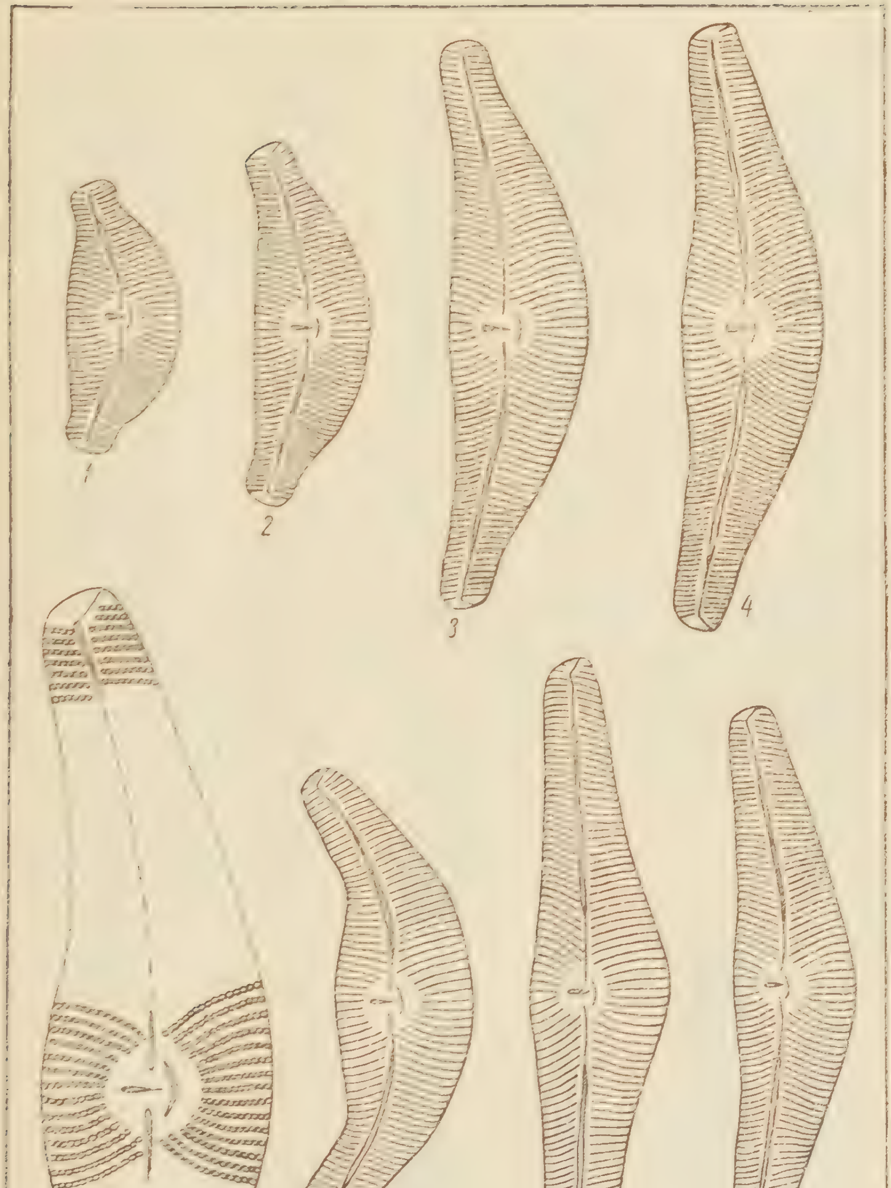
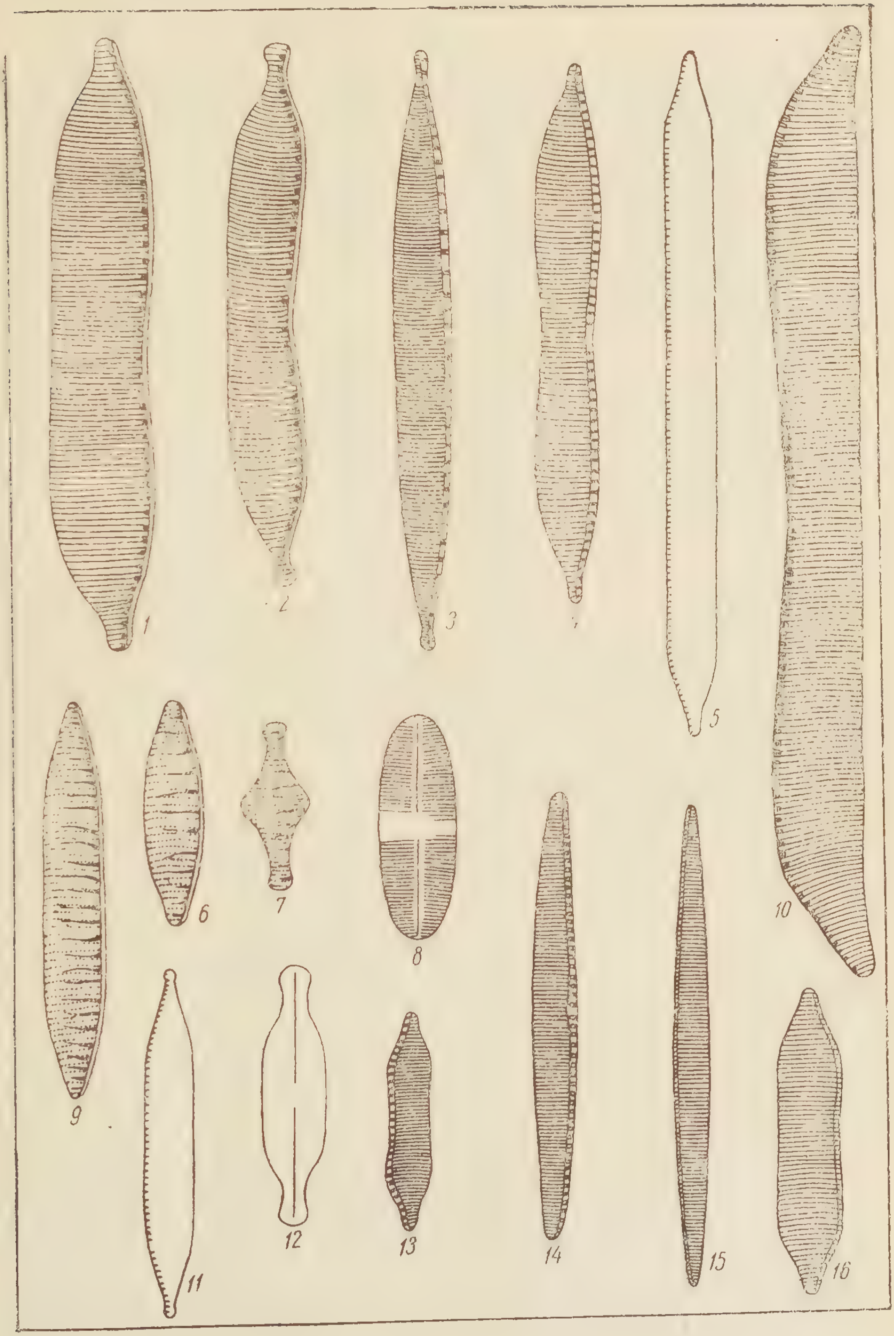

1
2
3
4
5
6
7
8

ТАБЛИЦА VIII

1 — Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. *2* — Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun. f. capitata O. Müll. *3* — Nitzschia vermicularis (Kütz.) Grun. *4* — Nitzschia stagnorum Rabenh. *5* — Nitzschia regula Hust. *6, 9* — Nitzschia denticula Grun. *7* — Nitzschia sinuata (W. Sm.) Grun. var. tabellaria Grun. *8* — Naticula subocculta Hust. var. unilateralis Skv. *10* — Nitzschia turkestanica E. Kissel. *11* — Nitzschia palea (Kütz.) W Sm. var. capitata Wisl. et Poretzky. *12* — Navicula subtilissima Cl. var. baicalensis Skv. *13* — Nitzschia tibetana Hust. *14* — Hitzschia filiformis (W. Sm.) Hust. *15* — Nitzschia intermedia Hantzsch. *16* — Nitzschia tryblionella Hantzsch. var. levidensis (W. Sm.) Grun.


1
2
3
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

ЛИТЕРАТУРА

1. Азизян А. А. Рисовые поля, как экологический биотоп для развития личинок. Anopheles в Армении. ДАН АрмССР, 1951, № 1, т. XIII.

2. Беклемишев В. Н. Роль растительных сообществ в биологии личинки Anopheles. Мед. паразитол. и параз. болезни, 1933, т. II, вып. 6.

3. Беклемишев В. Н. Об одной закономерности в экологии личинки Anopheles. Мед. паразитол. и параз. болезни, 1934, т. 15.

4. Бенинг А. А. Элементы субтропической фауны на рисовых полях Узбекистана. ДАН СССР, 1938, т. 21, № 6.

5. Бованенко И. О. О разведении рыб на рисовых полях Украины. Соц. сельское хоз-во, 1940, № 8—9.

6. Бродский А. А. К биологии рода Anopheles. Бюлл. Ср.-Аз. гос. ун-та, 1923, № 1.

7. Вейсиг Н. С. Материалы по гидробиологии рисовых полей. Труды Зоолог. ин-та АзФАН СССР, 1939, т. X.

8. Воронихин Н. Н. и Шляпина Е. В. Водоросли. В кн.: «Жизнь пресных вод СССР», АН СССР, 1949, т. II.

9. Воронихин Н. Н. Эдогониевые водоросли Европейского Севера СССР. Труды БИНа АН СССР, 1951, сер. II, вып. 7.

10. Голлербах М. М. Первая находка Chara gumnopitys A. Br. в пределах СССР. Ботан. материалы Отдела споровых раст. БИНа АН СССР, т. 7, 1951.

11. Еленкин А. А. Синезеленые водоросли СССР. Спецчасть, вып. 11, АН СССР, 1949.

12. Елкина О. Г. Динамика микробиологических процессов в рисовых полях. Микробиология, 1938, т. VII, вып. 4.

13. Жадин В. И. Гидробиология водоемов оросительных систем. Природа, 1949, № 9.

14. Журкина В. В. Водоросли рисовых полей дальневосточной рисовой опытной станции (предварительное сообщение). Вопросы сельского и лесного хоз-ва Дальнего Востока, 1956, вып. 1, стр. 71—74.

15. Иванов И. К. Использование рисовых полей в Казахстане для выращивания рыб. АН КазССР, 1948, 1—23.

16. Казанцев Б. А. Анофелогенность рисовых полей в Таджикистане и проблема их обезвреживания. Мед. паразит. и параз. болезн., 1947, т. 16, вып. 1.

17. Каргаполова Л. И. Результаты опытов по выращиванию культурного карпа и дикого сазана на рисовых полях. Труды Узб. зон. рис. оп. станции, 1936, вып. II.

18. Кейзер Н. А. Гидробиологический очерк рисовых полей Узбекистана. Труды Узб. зон. рис. оп. станции, 1937, вып. III, стр. 7—87.

19. Киселев И. А. К вопросу об альгологическом населении хаузов г. Старой Бухары. Русский журнал троп. мед., 1926, № 3.

20. Киселев И. А. Опыт гидробиологической характеристики типовых водоемов Средней Азии. Труды Ср.-Аз. гос. ун-та, 1931, сер. 12-а, вып. 9.

21. Киселев И. А. и Возженникова Т. Ф. Материалы к изучению флоры водорослей водоемов бассейна р. Аму-Дарьи. Труды Зоолог. ин-та АН СССР, 1950, т. 9, I.

22. Киселева Е. И. О новой синезеленой водоросли Scytonematopsis Woronichinii. Журнал Русского ботанич. об-ва, 1930, т. 15, № 1—2.

23. Киселева Е. И. Материалы к изучению микофлоры рисовых полей окрестностей г. Самарканда. Журнал Русского ботанич. об-ва, 1931, № 4, т. 16.

24. Киселева Е. И. Диатомовые водоросли рисовых полей окрестностей г. Самарканда. Ботанич. журнал, АН СССР, 1939, т. 24, вып. 2.

25. Коршиков О. А. Визначник прісноводних водоростей УРСР. Volvocineae, IV. Видавн. АН УРСР, 1938.

26. Коршиков О. А. Визначник прісноводних водоростей УРСР, V, Protococcineae. АН Укр. РСР, Київ, 1953.

27. Косинская Е. К. Десмидиевые водоросли (Desmidiales) Европейского Севера СССР. Труды Ботанич. инст. АН СССР, 1951, сер. 2, вып. 7.

28. Косинская Е К. Конъюгаты или сцеплянки Флора споров. растений, 1952, т. II, АН СССР.

29. Ладыженская К. И. и Обухова В. М. Род Riella Mont. в условиях рисовых полей Казахской ССР. Ботанич. материалы Отдела споровых раст. АН СССР, 1956, т. XI.

30. Мейен В. А. К вопросу использования рисовых полей для целей рыбоводства. За социалистическое рыбное хоз-во, 1932, № 5—6.

31. Мейен В. А. Выращивание карпа на рисовых полях. Природа, 1933, № 3—4.

32. Мейен В. А. и Богданов А. С. Выращивание рыбы на рисовых полях. Ташкент, 1935.

33. Мейен В. А. Разведение рыбы на рисовых полях Пищепромиздат, М.—Л., 1940.

34. Музафаров А. М. Новые виды водорослей из горных водоемов Средней Азии. Ботанич. материалы отдела споровых растений, Бот. ин-та АН СССР, 1952, т. 8, стр. 75.

35. Музафаров А. М. К флоре десмидиевых водорослей стоков р. Сыр-Дарьи. Труды Ин-та ботаники АН УзССР, 1955, вып. 3.

36. Музафаров А. М. Значение синезеленых водорослей в фиксации азота воздуха. Труды ин-та ботаники АН УзССР, 1955, № 2.

37. Музафаров А. М. Флора водорослей горных водоемов Средчей Азии. АН УзССР, 1958.

38. Мухамедиев А. М. Тропические и субтропические виды низших ракообразных на рисовых полях Ферганской долины. Ученые записки Ферганского Гос. пед. и учит. ин-та, 1949.

39. Мухамедиев А. М. О биологической продуктивности рисовых полей Узбекистана. Труды пробл. и тем. совещаний Зоол. ин-та АН СССР, 1951, вып. 1.

40. Мухамедиев А. М. Опыт выращивания рыбы на рисовых полях Ферганской долины. Ученые записки Ферганского пед. ин-та, 1952.

41. Мухамедиев А. М. К вопросу о влиянии зарыбления рисовых полей на повышение урожайности риса. ДАН УзССР, 1955, № 3.

42. Мухамедиев А. М. Тропические и субтропические виды ветвистоусых рачков с рисовых полей северного Таджикистана. ДАН ТаджССР, 1956. № 17, стр. 25—29.

43. Мухамедиев А. М. Гидробиология водоемов Ферганской долины и значение гидробиологических факторов в повышении урожайности риса. Л. 1958. Диссертация на соиск. уч. степени доктора биологич. наук. Фонды ин-та зоол. АН СССР и Ферг. гос. пед. ин-та.

44. Обухова В. М. К флоре десмидиевых водорослей Талды-Курганской области Казахской ССР. Ботанич. материалы отдела споровых раст. Бот. ин-та АН СССР, 1952, т. VIII, стр. 52—61.

45. Обухова В. М. О новом виде из рода Cylindrospermum. Ботанич. материалы отдела споровых растений Бот. ин-та АН СССР, 1952, т. VIII, 50—52.

46. Обухова В. М. О новом виде из рода Draparnaldiopsis. Ботанич. материалы отдела споровых раст. Бот. ин-та АН СССР, 1959, т. XII.

47. Обухова В. М. Род Anabaena Bory в условиях рисовых полей КазССР. Ботанич. материалы отдела споров. раст. Бот. ин-та АН СССР, 1959, т. XII, стр. 37.

48. Обухова В. М. Водоросли рисовых полей Талды-Курганской и Кзыл-Ординской областей. Сборник работ по ихтиологии и гидробиологии ин-та зоологии АН КазССР, 1959, вып. 2.

49. Ожегова В. Е. Выращивание карпа на рисовых полях. Сельское хоз-во Таджикистана, 1955, № 5.

50. Определитель пресноводных водорослей СССР, вып. 4. Диатомовые водоросли. «Советская наука», М., 1951.

51. Определитель пресноводных водорослей СССР, вып. 2. Синезеленые водоросли. «Советская наука», М., 1953.

52. Определитель пресноводных водорослей СССР, вып. 6. Пирофитовые водоросли. «Советская наука», М., 1954.

53. Определитель пресноводных водорослей СССР, вып. 7. Эвгленовые водоросли. «Советская наука», М., 1955.

54. Полянский В. И. Новые виды для флоры СССР, виды рода Spirogura Link. Бот. мат. отд. спор. раст. Бот. ин-та АН СССР, 1955, т. 10.

55 Полянский В. И. Новые виды и формы рода Spirogyra Link. Ботанич. материалы отдела споровых раст. Бот. ин-та АН СССР, 1959, т. 12.

56. Попова Т. В. и Дегтярева М. Оз. Учум. Труды Биологического н-и. ин-та, Томск, 1935, т. I.

57. Пажитнова З. А. Материалы к изучению микрофауны рисовых полей и биологии личинки Anopheles на рисовых полях. Труды Ср.-Аз. гос. ун-та, 1929, сер. XIII-а, зоология, вып. 10.

58. Пажитнова З. А. Материалы по изучению микрофауны рисовых полей и биологии личинки Anopheles на рисовых полях.— Микрофауна типового рисового поля Самаркандского оазиса. Труды САГУ, 1935, сер. 8-а, зоология, вып. 18.

59. Петков Ст. Водораслите на Юго-западне Болгария и техното распръосване. Extrait de L'annuaire de L'universite de Sofia 1, V. fasc. III., p. 1—89, София, 1910.

60. Петрищева П. А. Прерывистое орошение риса как противомалярийное мероприятие в Бауманабадском и Пархарском районах Южного Таджикистана. Труды Таджикской базы АН СССР, 1936, № 6.

61. Резвой П. Д. К фауне и флоре рисового поля в окрестностях Сталинабада. Сообщ. Таджикского ФАН СССР, 1949, вып. 15.

62. Ролл Я. В. Материалы к флоре водорослей России. Род Closterium Nitzsch. Труды общ. испыт. природы при Харьковском университете, 1915, XLVII, 2, 171—242.

63. Ролл Я. В. Материалы к флоре водорослей СССР. Десмидиевые водоросли оз. Селигера и торфяных болот окрестностей Бородинской биологической станции. Наукові записки по біолог., Харьков, 1927, с. 55—57.

64. Ролл Я. В. Материали до флори водоростей СРСР. Рід Penium Breb. Журнал ин-та ботан. АН УРСР, 1935, № 6.

65. Ролл Я. В. Пресноводные водоросли СССР. Oe do goniaceae. Киевский гос. ун-т, 1948.

66. Свиренко Д. О. Визначник прісноводних водоростей УРСР, II, Eugleninae. АН УРСР, 1939.

67. Скабичевский А. И. О новом виде из рода Diatoma D. C. Ботанич. материалы отдела споровых раст. Бот. ин-та АН СССР, 1955, т. X.

68. Суховерхов Ф. М. Рыбоводство на рисовых полях. Сельхозгиз, 1946.

69. Хахина А. Г. О микофлоре рисовых полей окрестностей г. Никольска-Уссурийска. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, 1931, XXVII, вып. 4, стр. 219—232.

70. Ходукин Н. И. К вопросу о борьбе с малярийным комаром на рисовых полях. Малярия в Средней Азии (сборник), 1925.

71. Bharadwaja I. The Myxophyceae of the United Provinces, India Proc. Indian Acad. Sci., 1936, do, 2, 95—107., sect., B.

72. Dixit S. C. The Myxophyceae of the Bombay Presidency, India, I. Proceedings of the Indian Academy of the Sciences (1936, vol. III, sect., B.,

73. Groves J. a. Bullock-Webster G. R. The British Charophyta, London Roy, Society, 1920, vol, I.

74. Groves J. a. Bullock-Webster G. R. The British Charophyta — London, Roy Society, 1924, vol, II.

75. Fritsch F. E. General Consideration of the Subaërial and Fresh — water Algae Flora of Ceylon. Proceedings of the Royal Society of London, 1907. Ser. B, Vol. LXXIX, 197—254.

76. Eritsch F. E. The genus Anabaena with special reference to the species recorded from India and from the adjacent Asiatic mainland. Journal the Indian Botan. Society, 1949, Vol 28, № 3, p. 135—161.

77. Heering W. Ulothrichales, Microsporales, Oedogoniales. In Pascher's Süsswasserflora Deutschlands, Osterreichs und der Schweiz. Heft 6, 1914, Iena.

78. Heering W. Siphonocladiales, Ibid, Heft 7, 1921, Iena.

79. Ichimura S. Ecological studies on the Plankton in Paddy Fields I. Jap. Jour. Bot., Tokyo, 1954, 14, 2, 269—279.

80. Jao Ch. Ch. Studies on the freshwater algae of China Zygnemataceae from Szechwan.— Sinensia contributions from the National Research Institute of Biology. Academia Sinica, 1935, v. 6, 5.

81. Kriger W. Die Desmidiaceen Europs mit Berücksickhigung der aub-reuropäuschen Arten in Rabenhortst's. Kryptogamen Flora von Deutschland. Osterreich und der Schweiz, 1935—1937, Bd. XIII, Abt. I, Lief 1—4.

82. Krieger H. und R. Kolkwitz. Zygnemales in Rabenhorst's Kryptogamen — Flora. 1944, Bend, XIII, 2.

83. Meister, Fr. Die Kieselalgen der Schweiz. — Beiträge zur Kryptogamen — Flora der Schweiz. Bern, 1912. B. IV, H. 1.

84. Oye Paul Van. Einteilung der Binnengewässer Javas. Internationale Revue der gesamten Hydrobiclagie und Hydrographie, 1922, Bd. X, Heft 1—2.

85. Piacco R. Alghe in Risaia, 1956, 5, 9, 22—26.

86. Prasad Braj Nandan. Some Nostocaceae from Uttar Pradest.— 1953, vol. XXXI, 4 p. 358.

87. Rao C. S. The new Species of Anabaena (A. ambiqua sp. nov.), India — Proceedings of the Indian Academy of Scienses, 1937, VI.

88. Randhawa M. S. Genus Zygnemopsis in Northern India. Proceedings of the Indian Academy of Scienses, 1937, vol. 5, Sect. B, № 6.

89. Skvortzow B. W. Note on the Agriculture, Botany and the Zoologie of China. X. Some observations on the growth of Weeds and Algae in Rice Fields at Foochow. Journal of the North. China Branch of the Royal Asiatic Society, 1919.

90. Skvortzow B. W. A contribution to the Desmids of North. Manchuria. Journ. Botan., 1926, 64, pp. 121—132.

91. Tiffany L. H. The Oedogoniaceae Columbus, Ohio, 1930.

92. Tiffany L. H. and Britton. H. E. The Algae of Illinois. The university of Chicago. Chicago, 1952.

93. Watanabe A. Сёкубуцугаку дзасси. Bot. Mag., 1956, № 820-821, 530—536.

94. West W. A. A contribution to the Freshwater Algae of Ceylon. The Transactions of the Linnean Society of London. London, Batany, 1902, Ser. 2, v. VI, p. 123—215.

95. West W. and G. S. West. A. monograph of the British. Desmid., London, 1904—1923, vol. I—V.

96. Woloszyncka Iadwiga. Das Phytoplankton einiger javanischer Seen mit Berucksichtigung des Sawa Plankton. Bulletin international de L., Academie des Scienses de Cracovie, 1912, p. 656.

97. Woronichin N. N. Grandriss der Algen-Vegetation der Kaukasus. Archiv. f. Hydrobiologie, 1926, Bd. XVII, 183—220.

ТРУДЫ
ИНСТИТУТА БОТАНИКИ
1961 АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР Том X

С. АРЫСТАНГАЛИЕВ и Е. РАМАЗАНОВ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ БОТАНИЧЕСКОГО СЛОВАРЯ

(Систематический список казахско-латинско-русских названий папоротниковых, хвойных, односеменодольных и двусеменодольных растений, помещенных в I—II—III томах «Флоры Казахстана»)

В первых трех томах десятитомной «Флоры Казахстана» (1956—1960) приводятся подробные описания видов растений, относящихся к разнообразной и весьма интересной казахстанской флоре, насчитывающей свыше 5000 видов папоротникообразных, голосеменных и цветковых растений.

«Флора Казахстана», предназначенная главным образом для научных работников, студентов и преподавателей биологических и сельскохозяйственных вузов и для широкого круга читателей, интересующихся местной флорой, имеет один существенный недостаток: отсутствие перевода латинских и русских названий растений (как описанных 1762 видов, так и подлежащих описанию свыше 3000 видов), их родов, семейств на казахский язык.

Кроме того следует сказать, что в международной ботанической литературе при составлении разного рода «флор» принята особая «естественная» система — система А. Энглера. К сожалению, эта система до сих пор на казахском языке не опубликована.

Отсутствие полного систематического списка казахских названий растений создает значительные трудности для многих работников, особенно из местного казахского населения, практически соприкасающегося с растениями, которые окружают их на просторах республики.

В разных областях Казахстана одним и тем же названием часто именуют растения, относящиеся к разным родам и даже семействам. Например, в Гурьевской области (полуостров Мангышлак) Малькольмию туркестанскую из семейства Крестоцветных называют «Ақ қайың», а в северных областях республики под этим названием подразумевают белую березу из семейства Березовых, не имеющую ничего общего с первым растением. К

весьма широким понятием принадлежит название «жоңышка», т. к. она охватывает виды родов люцерны, донника, медуницы и даже астрагала. Название «Бұршақ» характерно не только для гороха, но и для фасоли, чины.

Многие растения, особенно ценные и полезные с древних времен, имеют местные народные названия. Ряд казахских названий растений, например саксаул, кендырь, терескен, кокпек, таволга и т. п., включен в русскую и международную научную ботаническую литературу как местные названия. Но несмотря на это в казахском языке до сих пор нет достаточно установившейся терминологии для наименования растений.

Поэтому давно уже возникла необходимость внимательного просмотра казахских названий растений и перевода их в установившуюся в ботанической литературе научную систему.

Первой попыткой создания подробного систематического списка научных названий растений на казахском языке и является настоящая работа.

Цель, стоящая перед авторами предлагаемой статьи, заключается не только в восполнении существующего пробела, но и в составлении нового типа пособия, более отвечающего запросам ботаников, чем обычные словари.

Необходимо кратко остановиться на принципах отбора материала и его расположения с тем, чтобы облегчить пользование списком.

Материал расположен по системе А. Энглера, т. е. в порядке, принятом как во «Флоре СССР» (1934—1959), так и во «Флоре Казахстана». При этом оказалось совершенно необходимым привести названия отделов, классов, семейств и родов растений, а сами названия растений дать в общепринятой в международной и русской ботанической литературе бинарной, т. е. двойной номенклатуре (например, Ажырық туысы. Aeluropus Trin. Жатаған ажырық. A. litoralis (Gouan.) Parl. и т. д.), что, несомненно, представляет большие удобства.

Систематический список названий растений составлен на трех языках: казахском, латинском и русском. Например, Жатаған бидайық. Agropyrum repens (L.) P. B. Agrost. Пырей ползучий.

В основу списка названий растений положены народные их названия. При этом производился отбор наиболее типичного и распространенного названия для каждого семейства, рода и вида растений. Родовые названия растений также преимущественно народные. Лишь в тех случаях, когда растения совершенно не имели народных названий или имеющиеся наименования оказались неудачными, даны переводные (смысловые, так как точный перевод не всегда возможен) названия растений с русского или с латинского языков. Иногда, если растение названо в честь исследователя или прочно вошло в русскую ботаническую литературу

под латинским названием и не имело казахского народного названия, приходилось использовать названия.

Основными литературными источниками, откуда черпались сжатые и не всегда удовлетворительные сведения о местных названиях растений, для нас были:

Н. Анненков. Ботанический словарь, 1878; С. Арзымбетов. Русско-казахский сельскохозяйственный словарь, 1955; И. Г. Борщов. Материалы для ботанической географии Арало-Каспийского края. Записки Академии наук, том VII, 1865; У. Қ. Кисыков. Материалы для словаря казахско-русско-латинских названий растений. Известия АН КазССР, вып. 9, 1955; И. В. Ларин. Уральский округ и его районы, вып. III, ч. 2, 1930; Т. Мусакулов. Русско-казахский толковый биологический словарь, том I, 1959; Н. В. Павлов. Растительное сырье Казахстана, 1947; М. Г. Попов. Растительный покров Казахстана, 1940; П. П. Поляков. О казахских ботанических терминах. Вестник АН КазССР, 1950, № 6; Русско-казахский словарь, 1954; Б. А. Федченко. Растительность Туркестана, 1915; Флора СССР, тома I—XXIV, 1934—1959; Флора Казахстана, тома I, II, III, 1956—1960; Н. И. Забинкова и М. Э. Кирпичников. Справочное пособие по систематике высших растений, вып. II. (Латинско-русский словарь для ботаников), 1957.

Использованы также многочисленные статьи геоботанического и флористического характера, где имелись краткие данные по казахским названиям растений, содержащие, как правило, лишь первичный минимум сведений.

Авторы выражают надежду на то, что предлагаемая ими работа будет полезна для ботаников, студентов и всех лиц, которые обращаются к миру растений.

БОТАНИКАЛЫҚ СӨЗДІКТІҢ МАТЕРИАЛЫ

(«Қазақстан флорасының» I—II—III томында берілген папоротниктер, қылқан жапырақтылар, дара тұқымжарнақтылар, қос тұқымжарнақтылардың қазақ, латын және орыс тілдеріндегі аттарының систематика жүйесімен берілген тізімі)

«Қазақстан флорасының» алғашқы үш томында (1956—1959) 1762 өсімдік түрінің жан-жақты сыпаттамасы берілген. Бұл өсімдіктер құрамында бес мыңнан астам өсімдік түрі бар Қазақстан флорасына жатады.

«Қазақстан флорасы» ғылыми қызметкерлерге, студенттерге, университет биология факультеттері мен ауыл шаруашылық институттарының оқытушыларына, сол сияқты жергілікті флораға қатысы бар өзге де оқырмандарға арналған. Қалың жұртшылыққа арналған осы бір маңызды құралдың әжептеуір кемістігі бар. Біздің пікірімізше сол кемістік өсімдіктердің орысша және латынша атауларымен қатар қазақ тілінде де тұқымдас, туыс, түр атауларының берілмеуінде.

Тағыда бір ескеретін жағдай — әртүрлі «флораларды» құрастырған кезде ерекше «табиғи» система — А. Энглер системасы —

қолданылады. Бұл система да қазақ тілінде әлі жарияланбаған қағида. Өсімдіктердің осы система бойынша қазақ тілінде берілген тізімінің болмауы қазақ оқушыларын азды-көпті қиындықтарға ұшыратып келгені сөзсіз.

Кейде әртүрлі туысқа, тіпті әртүрлі тұқымдасқа жататын өсімдіктерді бір ғана атпен атау мысалдары кездеседі. Мысалы, Гурьев облысында (Маңғыстау түбегі) айқасгүлділер тұқымдасына жататын орыс тілінде **туркестанская малькольмия** деп аталатын өсімдікті **ақ қайың** деп атайды. Ал республиканың басқа жерлерінде **ақ қайың** деп қайың тұқымдасына жататын ағашты атайды. Орыс тілінде: **люцерна, донник, медуница, астрагал** деп аталатын туыстардың бірқатар түрлері қазақ тілінде **жоңышқа** деген бір ғана атпен аталады. Сол сияқты **бұршақ** деген сөз де орыс тіліндегі: **горох, боб, фасоль, соя, чина** т. с. с. мағыналарын береді.

Ерте замандардан бері қарай ел арасында қолданылып келген көптеген пайдалы өсімдіктердің бәрінің дерлік қазақ тілінде аттары бар. Көптеген өсімдіктердің халық аттары, мысалы: **сексеуіл, кендір, теріскен, еркек, көкпек, ажырық, тобылғы,** т. с. с. халықаралық ғылыми ботаникалық әдебиетке сол қалпында еніп, қалыптасып кетті. Ал ана тіліміз негізінде қалыптасқан ботаникалық терминология (өсімдік атауларына байланысты) әлі жоқ.

Қазақ тілінде өсімдік аттарын ғылыми тұрғыдан қарап шығып, ботаникада қабылданған ғылыми системаға келтіру көптен бері-ақ өте қажет болатын.

Ұсынылып отырған осы жұмыс систематика жүйесімен қазақ тілінде өсімдіктерге ғылыми ат берудегі алғашқы әрекет болады. Жұмыстың мақсаты — осы саладағы кемістіктерді түзетуге азды-көпті үлес қосып, қазіргі кездегі өскелең талапты қанағаттандыра алатындай сөздік құрастыруға көмектесу.

Еңбекте берілген өсімдіктер тізімін жеңілдету үшін материалды жинап алу және оны орналастыру принциптеріне қысқаша тоқталамыз. Материал «СССР флорасында» (1934—1959) және «Қазақстан флорасында» (1951—1959) қабылданған ретпен А. Энглер системасы бойынша орналастырылған. Осыған байланысты бөлім, класс, тұқымдас, туыс аттарын беруге тура келді. Ал өсімдіктердің түр аттары халықаралық және орыстың ботаникалық әдебиетінде қабылданған бинарлық, яки қос, номенклатурамен беріледі. Мысалы, ажырық туысы Aeluropus Trin. жатаған ажырық. A. repens (Desf.) Parl. Осындай түрде берудің ғылым талабына сай және қолайлы екені сөзсіз.

Систематика жүйесімен келтірілген өсімдіктердің тізімі үш тілде — қазақ, орыс және латын тілдерінде — берілген. Мысалы, жатаған бидайық. Agropyrum repens L. Пырей ползучий.

Тізімдегі өсімдіктердің ғылыми аттарының негізі ретінде халық аттары алынды. Әрбір тұқымдас, туыс және түр аттары үшін әсіресе көп таралған бірден-бір лайықты халық атын қабылдау ескерілді. Туыс аттарының басым көпшілігі дерлік халық аттарынан тұ-

рады. Өсімдіктің қазақ тілінде аты мүлде болмаса, немесе бар аттары лайықсыз болған жағдайда орыс тілінен немесе латын тілінен аударма түрінде берілді. Егер өсімдік аты зерттеуші ғалымның құрметіне қойылса немесе орыс тіліндегі ботаникалық әдебиеттерге латын атымен қалыптасып енген болса және қазақ тілінде бұл өсімдіктің аты болмаса, онда өсімдіктің латын тіліндегі аты қабылданады.

Систематика жүйесімен қазақ тілінде өсімдік аттарының тізімін беру тәжірибесі ботаниктер үшін де, студенттер үшін де және өсімдік дүниесіне қатысы бар басқа мамандар үшін де азды-көпті пайдалы болар деп үміттенеміз.

ЖОҒАРҒЫ САТЫДАҒЫ СПОРАЛЫЛАР БӨЛІМІ. EMBRYOPHYTA ASIPHONOGAMA. ОТДЕЛ ВЫСШИЕ СПОРОВЫЕ

Папоротник тәріздiлер бөлім тармағы. Pteridophyta. Подотдел папоротникообразные.

Папоротниктер класы. Filicales. Класс папоротниковые.

I. Кәдімгі папоротник тұқымдасы. Polypodiaceae R. Br. Сем. Настоящие папоротники.

1. Вудсия[1] туысы. Woodsia R. Br. Вудсия.

1. Эльба вудсиясы. W. ilvensis (L.) R. Br. В. эльбская.
2. Альпа Вудсиясы. W. alpina (Bolton.) Gray. В. альпийская.

2. Көпіршікті папоротник туысы. Cystopteris Bernh. Пузырник.

1. Морт көпіршік. C. filix — fragilis (L.) Borbas. П. ломкий.

3. Қауырсын[2] папоротник туысы. Struthiopteris Haller. Страусопер.

1. Қаратамыр қауырсын. S. filicastrum All. С. папоротниковый.

4. Усасыр[3] папоротник туысы. Dryopteris Adans. Щитовник.

1. Батпақ усасыры. D. thelypteris (L.) A. Gray. Щ. болотный.
2. Еркек усасыр. D. filix mass (L.) Schott. Щ. мужской.
3. Тікенді усасыр. D. spinulosa (Müll) O. Ktze. Щ. игольчатый
4. Иісті усасыр. D. fraqrans (L.) Schott. Щ. пахучий, каменный зверобой.
5. Комаров усасыры. D. Komarovii Koss. Щ. Комарова.
6. Мыңжылқы усасары. D. mindshelkensis N. Pavl. Щ. мынжилкенский.

5. Телиптерис туысы. Thelypteris Schmidel. Телиптерис.

1. Қызыл ағаш телиптерисі. Th. phegopteris (L.) Sloss. Т. буковый.

---

[1] Ағылшын ботанигі Жозеф Вудстың (1776—1864) құрметіне аталған.

[2] Өсімдіктің сырт пішіні түйеқұстың қанатына ұқсас.

[3] Усасыр деп ел арасында папоротниктердің бір түрі ғана аталады. Оны біз туыс аты ретінде пайдаланып отырмыз.

6. Жалаңтұқым папоротник туысы. Gymnocarpium Newm. Голокучник.
   1. Үшқауырсын жалаңтұқым. G. dryopteris (L.) Newm. Г. трехперый.
   2. Роберт жалаңтұқымы. G. Robertianum (Hoffm.) Newm. Г. робертовский.
7. Алқа[1] папоротник туысы. Polystichum Roth. Многорядник.
   1. Найза алқа. P. lonchitus (L.) Roth. М. копьевидный.
   2. Браун алқасы. P. Braunii (Spenn.) Feê. М. Брауна.
8. Таға папоротник туысы. Athyrium Roth. Кочедыжник.
   1. Аналық таға. A. filix femina (L.) Roth. К. женский.
9. Талақдәрі папоротник туысы. Asplenium L. Костенец.
   1. Терістік талақдәрісі. A. septentrionale (L.) Hoffm. К. северный.
   2. Жіңішке талақдәрі. A. trichomanes L. К. волосовидный.
   3. Жасыл талақдәрі. A. viride Huds. К. зеленый.
   4. Шырмауық талақдәрі. A. ruta muraria L. К. рута постенная
   5. Жалғанбұлақ талақдәрі. A. pseudofontanum Koss. К. ложноключевой.
10. Тарақ папоротник туысы. Ceterach Willd. скребница.
   1. Кәдімгі тарақ папоротник. C. officinarum Willd. С. обыкновенная.
11. Хейлант туысы. Cheilanthes Sw. Краекучник.
   1. Қара хейлант. Ch. persica (Bory.) Mett. К. иранский.
12. Адиант туысы. Adianthum L. Адиант.
   1. Шолпаншаш адиант. A. capillus veneris L. А. венерин волос
13. Еркек папоротник туысы. Pteridium Gled. Орляк.
   1. Кәдімгі еркек папоротник. (Қырыққұлақ). P. aquilinum (L.) Kuhn. О. обыкновенный.
14. Қырықаяқ папоротник туысы. Polypodium L. многоножка.
   1. Кәдімгі қырықаяқ. P. vulgare L. М. обыкновенная, сладкий корень.
   2. Альберт қырықаяғы. P. Alberti Rgl. М. Альберта.

II. Сальвиния тұқымдасы. Salviniceae Bartl. Сальвиниевые

15. Сальвиния[2] туысы. Salvinia. Michel. Сальвиния.
   1. Жүзгіш Сальвиния. S. natans (L.) All. С. плавающая.

III. Марсилия тұқымдасы. Marsiliaceae R. Br. Марсилиевые

16. Марсилия туысы. Marsilia L. Марсилия.
   1. Төрт жапырақты марсилия. M. quadrifolia L. М. четырехлистная.
   2. Қылтанды марсилия. M. strigosa Willd. М. щетинистая.

---

[1] Сорусы жапырақтың төменгі жағында бірнеше қатар тізіле орналасқан.
[2] Италия ботанигі проф. А. Сальвинидің (1633—1721) құрметіне аталған.

3. Египет марсилиясы[1]. M. aegyptica Willd. M. египетская.

IV. Жылантіл папоротник тұқымдасы. Ophioglossacaea R. Br. Ужовниковые

17. Жылантіл папоротник туысы. Ophioglossum L. Ужовник.
1. Кәдімгі жылантіл. O. vulgatum L. У. обыкновенный.

18. Шоқшабас папоротник туысы. Botrychium L. Гроздовник.
1. Қиғаш шоқшабас. B. lunaria (L.) Sw. Г. полулунный.
2. Салалы шоқшабас. B. multifidum (Gmel). Rupr. Г. многораздельный.

ҚЫРЫҚБУЫНДАР КЛАСЫ. EQUISETALES. ХВОЩЕВЫЕ

V. Қырықбуын тұқымдасы. Equisetaceae Rich. Хвощевые

19. Қырықбуын туысы. Equisetum L. Хвощ.
1. Дала қырықбуыны. E. arvense L. X. полевой.
2. Орман қырықбуыны. E. silvaticum L. X. лесной.
3. Шалғын қырықбуыны. E. pratense Ehrh. X. луговой.
4. Батпақ қырықбуыны. E. palustre L. X. болотный.
5. Қорыс қырықбуыны (сюндур). E. heleocharis Ehrh. X. топяной.
6. Бұтақты қырықбуын. E. ramosissimum Desf. X. ветвистый.
7. Қыстық қырықбуын. E. hiemale L. X. зимующий.
8. Қамыс қырықбуын. E. scirpoides Michx. X. камышковый.

ПЛАУНДАР КЛАСЫ. LYCOPODIALES. ПЛАУНОВЫЕ

VI. Плаун тұқымдасы. Lycopodiaceae Rich. Плауновые

20. Плаун туысы. Lycopodium L. Плаун.
1. Таңдамалы плаун. L. selago L. П. баранец.
2. Жылдық плаун. L. annotinum L. П. годичный.
3. Шоқпарбас плаун. L. clavatum L. П. булавовидный.
4. Қырлы плаун. L. anceps Wallr. П. обоюдоострый.
5. Альпа плауыны. L. alpinum L. П. альпийский.

ГҮЛДІ ӨСІМДІКТЕР БӨЛІМІ. EMBRYOPHYTA SIPHONOGAMA. ЦВЕТКОВЫЕ

Ашық тұқымдылар бөлім тармағы. GYMNOSPERMAE. Подотдел голосемянные

ҚЫЛҚАН ЖАПЫРАҚТЫЛАР КЛАССЫ. CONIFERALES. ХВОЙНЫЕ

VII. Қарағай тұқымдасы. Pinaceae Lindl. Сосновые

---

[1] Дунай жағасының өсімдіктері жайында және саңырауқұлақтар жөнінде көп еңбек сіңірген Италия ботанигі проф. Л. Марсилидің (1658—1730) құрметіне аталған.

21. Самырсын туысы. Abies Hill. Пихта.
  1. Қара самырасын (май карагай). A. sibirica Ldb. П. сибирская.

22. Шырша туысы. Picea Dietrich. Ель.
  1. Шренк шыршасы. P. Schrenkiana Fisch. et. Mey. Е. Шренка.
  2. Сібір шыршасы. P. obovata Ledb. Е. сибирская.

23. Балқарағай туысы. Larix Mill. Лиственница.
  1. Сібір балқарағайы. L. sibirica Ledb. Л. сибирская.

24. Қарағай туысы. Pinus L. Сосна.
  1. Кәдімгі қарағай. P. silvestris L. С. обыкновенная.
  2. Самырсын карағай P. sibirica (Rupr). Mayr. С. кедровая.

VIII. Кипарис тұқымдасы. Cupressaceae Neger. Кипарисовые

25. Арша туысы. Juniperus L. Можжевельник.
  1. Кәдімгі арша. J. communis L. M. обыкновенный.
  2. Ләрі арша (Сібір аршасы). J. sibirica Burgst. M. сибирский.
  3. Кара арша. J. pseudosabina Fisch et. Mey. M. ложноказачий.
  4. Балғын арша (түркестан аршасы). J. turkestanica Kom. M. туркестанский.
  5. Орта арша. J. intermedia Drob. M. средний.
  6. Зеравшан аршасы. J. seravschanica Kom. M. зеравшанский.
  7. Қызыл арша. J. sabina L. M. казачий.
  8. Сауыр арша. J. semiglobosa Rgl. M. полушаровидный.
  9. Талас аршасы. J. talassica Lipsky. M. таласский.
  10. Дробов аршасы. J. Drobovii Sumn. M. Дробова.

СЫНАР ЖАПЫРАҚТЫЛАР КЛАСЫ. GNETALES. КЛАСС ГНЕТОВЫЕ

IX. Қылша тұқымдасы. Ephedraceae Wettst. Эфедровые

26. Қылша туысы. Ephedra L. Хвойник.
  1. Бүрлі қылша. E. strobilacea Bge. X. шишконосный.
  2. Жиекті қылша. E. lomatolepis Schrenk. X. окаймленный.
  3. Қызыл тамыр. E. intermedia Schrenk. X. средний.
  4. Кузьмич шөбі (қос масақшалы қылша) E. distachya L. X двуколосковый, Кузьмичева трава.
  5. Даралы қылша. E. monosperma C. A. Mey. X. односемянный.
  6. Регель қылшасы. E. Regeliana Florin. X. регелевский.
  7. Қырықбуын қылша. E. equisetina Bge. X. хвощевой.

Жабық тұқымдылар бөлім тармағы. Angiospermae. Подотдел покрытосемянные

ДАРАЖАРНАҚТЫЛАР КЛАСЫ. MONOCOTYLEDONES. КЛАСС ОДНОСЕМЕНОДОЛЬНЫЕ

X. Қоға тұқымдасы. TYPHACEAE J. St. Hil. Рогозовые

27. Қоға туысы. Typha L. Рогоз.

1. Май қоға T. latifolia L. P. широколистый.
2. Лаксман қоғасы. T. Laxmanni Lepech. P. Лаксмана.
3. Жіңішке қоға. T. angustata Bory et Chaub. P. суженный.
4. Аил қоға T. angustifolia L. P. узколистый.
5. Будыр қоға T. foveolata Pob. P. ячеистый.
6. Нәзік қоға T. minima Fünk.-Hoppe. P. малый.
7. Ақшыл қоға. T. pallida Pob. P. бледный.

XI. Кірпібас туқымдасы. Sparganiaceae Engl. Ежеголовковые

28. Кірпібас туысы. Sparganium L. Ежеголовка.
1. Сабақты кірпібас. S. stoloniferum Buch.-Ham. E. побегоносная.
2. Усақжеміс кірпібас. S. microcarpum Celak E. мелкоплодная.
3. Жабайы кірпібас. S. simplex Huds. E. простая.
4. Кіші кірпібас. S. minimum Hill. E. маленькая.

XII. Шылаң тұқымдасы. Potamogetonaceae Engl. Рдестовые

29. Шылаң туысы. Potamogeton L. Рдест.
1. Жіңішке шылаң. P. filiformis Pers. P. нитевидный.
2. Памир шылаңы. P. pamiricus Baagoe. P. памирский.
3. Қынапты шылаң. P. vaginatus Turcz. P. влагалищный.
4. Қазоты (Тарақбас шылан) — P. pectinatus L. P. гребенчатый.
5. Дәнді шылаң. P. macrocarpus Dobroch. P. крупноплодный.
6. Буйра шылаң. P. crispus L. P. курчавый.
7. Жағалық шылаң. P. zosterifolius Schum. P. взморниколистый.
8. Нәзік шылаң. P. trichoides Cham. et. Schlecht. P. волосовидный.
9. Фрис шылаңы. P. Friesii Rupr. P. Фриса.
10. Мұқыл жапырақ шалаң. P. optusifolius Mert. et. Koch. P. туполистый.
11. Кіші шылаң. P. pusillus L. P. маленький.
12. Альпа шылаңы. P. alpinus Balbis. P. альпийский.
13. Түйнекті шылаң. P. nodosus Poir. P. узловатый.
14. Жүзінді шылаң. P. natans L. P. плавающий.
15. Ала жапырақ шылаң. P. heterophyllus Schreb. P. разнолистый.
16. Жылтыр шылаң. P. lucens L. P. блестящий.
17. Малайя шылаңы. P. malainus Miq. P. малайский.
18. Ұзын шылаң. P. praelongus Wuf. P. длиннейший.
19. Тесік жапырақ шылаң. P. perfoliatus L. P. стеблеобъемлющий.

20. Үшкір жапырақ шылаң. P. acutifolius Link. P. остролистный.
21. Палермо шылаңы. P. panormitanus Biv. — Born. P. палермский.

30. Руппия[1] туысы. Ruppia L. Руппия.
1. Спираль руппия. R. spiralis L. P. спиральная.
2. Теңіз руппиясы. R. maritima L. P. морская.

31. Занникелия[2] тусы. Zannichellia L. Занникелия.
1. Батпақ занникелия. Z. palustris L. З. болотная.
2. Сабақты занникелия Z. pedunculata Rchb. З. стебельчатая.
3. Үлкен занникелия. Z. major Boenn. З. большая.

XIII. Зостера тұқымдасы. Zosteraceae Lindl. Взморниковые

32. Зостера туысы. Zostera L. Взморник.
1. Кіші зостера. Z. minor (Cavol) Nolte. B. малый.

XIV. Наяда тұқымдасы. Najadaceae Benth. et Hook f. Наядовые

33. Наяда туысы. Najas L. Наяда.
1. Теңіз наядасы. N. marina L. H. морская.
2. Кіші наяда. N. minor All. H. малая.
3. Нәзік наяда. N. tenuissima A. Br. H. тончайшая.
4. Дақыл наяда. N. graminea Del. H. злаковая.

XV. Елекшөп тұқымдасы. Juncaginaceae Lindl. Ситниковидные

34. Үштіс туысы. Triglochin L. Триостренник.
1. Теңіз жағалық үштіс. T. maritima L. T. приморский.
2. Батпақ үштісі. T. palustris L. T. болотный.

XVI. Алисма тұқымдасы. Alismataceae DC. Частуховые

35. Алисма туысы. Alisma L. Частуха.
1. Бақажапырақ алисма. A. plantago-aquatica L. Ч. подорожниковая.
2. Жіңішке алисма. A. lanceolatum Wither. Ч. ланцетная.
3. Лезель алисмасы. A. Loeselii Gorski. Ч. Лезеля.

36. Жұлдызжеміс туысы. Damasonium Juss. Звездоплодник.
1. Алисма түсті жұлдызжеміс. D. alisma Mill. З. частуховидный.
2. Ұзын жұлдызжеміс. D. constrictum Juz. З. перетянутый.

37. Жебежапырақ туысы. Sagittaria L. Стрелолист.
1. Кәдімгі жебежапырақ. S. sagittifolia L. C. стрелолистный.
2. Үшжапырақ жебежапырақ. S. trifolia L. C. трилистный.

---

[1] Иен флорасының авторы Рупптың (1688—1719) құрметіне аталған.
[2] Венеция флорасы авторының атына қойылған (1729).

3. Жүзгіш жебежапырақ. S. natans Pall. С. плавающий.

XVII. Теңгебас тұқымдасы. Butomaceae S. F. Gray. Сусаковые

38. Теңгебас туысы. Butomus L. Сусак.

1. Ақ шоқан (шатыршалы теңгебас) B. umbellatus L. С. зонтичный.

XVIII. Сукөрік тұқымдасы. Hydrocharitaceae Aschers. Водокрасовые

39. Гидрилла туысы. Hydrilla L. C. Rich. Гидрилла.

1. Шоқ гидрилла. H. verticillata (L. f.) L. C. Rich. Г. мутовчатая.

40. Валлиснерия туысы. Vallisneria L. Валлиснерия.

1. Спирал валлиснерия. V. spiralis L. В. спиральная.

41. Жауқияқ туысы. Stratiotes L. Телорез.

1. Кәдімгі жауқияқ. S. aloides L. Т. обыкновенный.

42. Сукөрік туысы. Hydrocharis L. Водокрас.

1. Бақа сукөрігі. H. morsus ranae L. В. лягушечный.

XIX. Астық тұқымдасы. Gramineae Juzz. Злаки

43. Жүгері туысы. Zea L. Кукуруза.

1. Жүгері. Z. mays L. Кукуруза (маис).

44. Империата[1] туысы. Imperata Cyr. Императа.

1. Тышқан құйрық (баттауық.) J. cylindrica (L.) P. B. И. цилиндрическая.

45. Борыққамыс туысы. Saccharum L. Сахарный тростник.

1. Жабайы борыққамыс. S. spontaneum L. С. т. дикий.

46. Эриант туысы. Erianthus Rich. Эриант.

1. Қызғылт эриант. E. purpurascens Anderss. Э. краснеющий.

47. Мекеншөп туысы. Apluda L. Мякинник.

1. Қылтанақсыз мекеншөп. A. inermis Rgl. М. безостый.

48. Артраксон туысы. Arthraxon P. B. Артраксон.

1. Лангсдорф артраксоны. A. Langsdorffii (Trin.) Host. А. Лангсдорфа.

2. Орта Азия артраксоны. A. centrasiaticus (Grisb.) A. Gamajun. Л. центрально-азиатский.

49. Бозшағыл туысы. Andropogon L. Бородач.

1. Қантияр бозшағыл. A. ischaemum L. Б. кровоостанавливающий.

2. Кавказ бозшағылы. A. caucasicum Trin. Б. кавказский.

---

[1] XVI ғасырда өмір сүрген Неаполь аптекары Фернандо Императоның құрметіне аталған.

50. Ақ жүгері туысы. Sorgum Pers. Сорго.

1. Құмай (Алеп акжүгері, Джонсон шөбі). S. halepense (L.) Pers. С. алепское. Джонсонова трава.

2. Судан акжүгерісі. S. sudanense (Piper) Stapf. С. суданское.

3. Қонақ жүгері (Кәдімгі акжүгері). S. vulgare Pers. С. обыкновенное.

4. Бал жүгері. S. cernuum Host. С. поникшее.

5. Шай жүгері. S. technicum (Koern.) Roshev. С. техническое.

51. Көктікен туысы. Tragus Hall. Козелец.

1. Шашақты көктікен. T. racemosus (L.) Desf. К. кистевидный.

52. Түктішөп туысы. Eriochloa H. B. K. Шерстняк.

1. Қысынқа түктішөп. E. succincta (Trin.) Kunth. Ш. перехваченный.

53. Шықтышөп туысы. Digitaria Heist. Росичка.

1. Таспа шықтышөп. D. linearis (Krock.) Crep. Р. линейная.

2. Қызыл шықтышөп. D. sanguinalis (L.) Scop. Р. кровяная.

54. Салалышөп туысы. Brachiaria (Trin.) Grisb. Ветвянка.

1. Жұлдызқұрт салалышөп. B. eruciformis (Sibth.) Grisb. В. гусеницевидная.

55. Қонактары туысы. Echinochloa P. B. Ежовник.

1. Қарабас қонактары. E. crus galli (L.) Roem. et Schult. Е. куриное просо.

2. Құрмек (дәнді қонақтары). E. macrocarpa Vasing. Е. крупноплодный.

56. Тары туысы. Panicum L. Просо.

1. Ақ тары. P. miliaceum L. П. посевное.

57. Қонақ түысы. Setaria P. B. Щетинник.

1. Шоқ қонақ. S. verticillata (L.) P. B. Щ. мутовчатый.

2. Мысыққұйрық қонақ. S. glauca (L.) P. B. Щ. сизый.

3. Ит қонақ. S. viridis (L.) P. B. Щ. зеленый.

4. Италия қонағы. S. italica (L.) P. B. Щ. итальянский.

58. Пеннисетум туысы. Pennicetum Richt. Пеннисетум.

1. Салбыр пеннисетум. P. flaccidum Griseb. П. повислый.

59. Күріш туысы. Oryza L. Рис.

1. Екпе күріш. O. sativa L. Р. посевной.

60. Леерсия[1] туысы. Leersia Sw. Леерсия.

1. Күріштүсті лерсия. L. oryzoides L. Л. рисовидная.

61. Қосбас туысы. Digraphis Trin. Двукисточник.

1. Қамыс қосбас. D. arundinacea (L.) Trin. Д. тростниковый.

62. Жұпарбас туысы. Anthoxanthum L. Душистый колосок.

1. Кәдімгі жұпарбас. A. odoratum L. Д. к. обыкновенный.

2. Альпа жұпарбасы. A. alpinum Löve et Löve. Д. к. альпийский.

63. Тілқияр туысы. Hierochloe R. Br. Зубровка.

---

[1] Нерборн флорасын жазған аптекарь И. Д. Леерстің атына (1775 ж.) қойылған.

1. Қошиісті тілқияр. H. odorata (L.) Wahlb. З. душистая, чополоть.
2. Альпа тілқияры. H. alpina (Liljebl.) Roem et Schult. З. альпийская.

64. Селеу туысы. Aristida L. Триостница.
1. Нар селеу. A. adscensionis L. Т. вознесения.
2. Ақ селеу. A. pennata Trin. Т. перистая.
3. Карелин селеуі. A. Karelini (Trin. et Rupr.) Roshev. Т. Карелина.
4. Майда селеу. A. plumosa L. Т. мелкоперистая.
5. Түпті селеу. A. arachnoidea Litw. Т. паутинистая.

65. Ший туысы. Lasiagrostis Link. Чий.
1. Шашақ ший (торғай шөп, тарақбоз). L. caragana Trin. et Rupr. Ч. лисий.
2. Ақ ший. L. splendens (Trin.) Kunth. Ч. блестящий.
3. Қылқанды ший. L. longearistata (Boiss. et Hausskn.) Roshev. et Nevski. Ч. длинноостый.

66. Қау туысы. Stipa L. Ковыль.
1. Регель қауы. S. Regeliana Hack. К. регелевский.
2. Сібір қауы. S. sibirica (L.) Lam. К. сибирский.
3. Ақтау қауы. S. aktauensis Roshev. К. актауский.
4. Қаратау қауы. S. Karataviensis Roshev. К. каратауский.
5. Коржинский қауы. S. Korshinskyi Roshev. К. Коржинского.
6. Жалғантырса. S. pseudocapillata Roshev. К. ложноволосатик.
7. Тырса (қылқан селеу, садақбоз). S. capillata L. К. волосатик.
8. Тяньшан қауы. S. tianschanica Roshev. К. тяньшанский.
9. Ақ қылқан (Кавказ қауы). S. caucasica Schmalh. К. кавказский.
10. Талас қауы. S. talassica Pazij. К. таласский.
11. Шығыс қауы (Көде). S. orientalis Trin. К. восточный.
12. Рихтер қауы. S. Richteriana Kar. et Kir. К. рихтеровский.
13. Спиридонов қауы. S. Spiridonovii Roshev. К. Спиридонова.
14. Торғай қауы. S. turgaica Roschev. К. тургайский.
15. Шовиц қауы. S. Szowitsiana Trin. К. шовицовский.
16. Жіңішке қау. S. gracilis Roschev. К. тонкий.
17. Бетеге боз (Лессинг қауы). S. Lessingiana Trin. et Rupr. К. лессинговский.
18. Ұзын тілшік қау. S. macroglossa P. Smirn. К. длинноязычковый.
19. Гогенаккер қауы. S. Hohenackeriana Trin. et Rupr. К. гогенаккеровский.
20. Қырғыз қауы (қылқан). S. Kirghisorum P. Smirn. К. киргизский.
21. Таспа қау. S. stenophylla Czern. К. узколистый.
22. Көкшіл қау. S. violacea Nik. К. фиолетовый.

23. Қымыздық боз (боз, қылқан боз). S. Joannis Cel. К. Иоанна.
24. Ауыспалы қау. S. anomala P. Smirn. К. уклоняющийся.
25. Күнгей қауы. S. kungeica Golosk. К. кунгейский.
26. Украин қауы. S. ucrainica P. Smirn. К. украинский.
27. Крашенинников қауы. S. Krascheninnikovii Roshev. К. Крашенинникова.
28. Тамаша қау. S. pulcherrima C. Koch. К. красивейший.
29. Түкжапырақты қау. S. dasyphylla Czern. К. опушеннолистый.
30. Ильин қауы. S. Jljinii Roshev. К. Ильина.
31. Қызғылт қау. S. rubens P. Smirn. К. красноватый.
32. Тырсық (Сарепт қауы). S. sareptana Becker. К. сарептский.
33. Жалған қау. S. decipiens P. Smirn. К. обманчивый.

67. Птилагростис туысы. Ptilagrostis Griseb. Птилагростис.
1. Жағағангүл птилагростис. P. subsessiliflora (Rupr.) Roshev. П. сидячецветковый.
2. Көрікті птилагростис. P. concinna (Hook.) Roshev. П. красивый.
3. Монгол птилагростисі. P. mongolica (Turcz.) Griseb. П. монгольский.
4. Қызғылт птилоггрaстис. P. purpurea (Griseb.) Roschev. П. пурпуровый.

68. Күрішбас туысы. Piptatherum P. B. Рисовидка.
1. Ауыспалы күрішбас. P. vicarium (G. Grig.) Roshev. Р. замещающая.
2. Анл күрішбас. P. latifolium Roshev. Р. широколистая.
3. Жоңғар күрішбасы. P. songoricum (Trin. et Rupr.) Roshev. Р. Джунгарская.
4. Қоқан күрішбасы. P. kokanicum (Rgl.) N. Pavl. Р. кокандская.
5. Бұкарша күрішбас. P. holciforme (M. B.) Roem. et. Schult. Р. бухарниковидная.
6. Қаратау күрішбасы. P. karataviense Roshev. Р. каратауская.
7. Согдиана күрішбасы. P. sogdianum (G. Grig.) Roshev. Р. согдийская.
8. Ферғана күрішбасы. P. ferganense (Litw.) Roshev. Р. ферганская.
9. Жанамагүл күрішбас. P. laterale (Rgl.) Roshev. Р. бокоцветная.
10. Альпа күрішбасы. P. alpestre (G. Grig.) Roshev. Р. альпийская.

69. Тарышық туысы. Milium L. Бор.
1. Көктем тарышығы. M. vernale M. B. Б. весенний.
2. Шашырыңқы тарышық. M. effusum L. Б. раскидистый.

70. Қазоты туысы. Crypsis Ait. Скрытница.

1. Тікенді қазоты. C. aculeata (L.) Ait. C. колючая.
2. Түркестан қазоты. C. turkestanica A. Eig. C. туркестанская.
3. Қамыстүсті қазоты. C. schoenoides. (L.) Lam. C. камышевидная.
4. Түлкі құйрық қазоты. C. alopecuroides (Pill. et Mitt.) Schrad. C. лисохвостная.
5. Борщов қазоты. C. Borszczowii Rgl. C. Борщова.

71. Атқонақ туысы. Phleum L. Тимофеевка.
1. Шашақ атқонақ. Ph. paniculatum Huds. T. метельчатая.
2. Дала атқонағы. Ph. phleoides (L.) Simk. T. степная
3. Шалғын атқонағы. Ph. pratense L. T. луговая.
4. Рожевиц атқонағы. Ph. Roshevitzii N. Pavl. T. Рожевица.
5. Альпа атқонағы. Ph. alpinum L. T. альпийская.

72. Түлкіқұйрық туысы. Alopecurus L. Лисохвост.
1. Гималай түлкіұйрығы. A. himalaicus Hook. f. Л. гималайский.
2. Келте түлкіқұйрық. A. ventricosus Pers. Л. вздутый.
3. Шалғын түлкіқұйрық. A. pratensis L. Л. луговой.
4. Жоңгар түлкіқұйрығы. A. soongoricus (Roshev.) V. Petr. Л. джунгарский.
5. Көкшіл түлкіқұйрық. A. glaucus Less. Л. сизый.
6. Егеу түлкіқұйрық. A. myosuroides Huds. Л. мышехвостый.
7. Тең түлкіқұйрық. A. aequalis Sobol. Л. равный.

73. Мысыққұйрық. Polypogon Desf. Многобородник.
1. Жасық мысыққұйрық. P. demissus Steud. M. низменный.
2. Монпель мысыққұйрығы. P. monspeliensis (L.) Desf. M. монпелийский.
3. Теңіз мысыққұйрығы. P. maritimus Willd. M. приморский.

74. Создақшөп туысы. Limnas Trin. Болотник.
1. Верещагин саздақшөбі. L. Veresczaginii Kryl. et Schischk. Б. Верещагина.

75. Арктагростис туысы. Arctagrostis Griseb. Арктагростис.
1. Аил арктагростис. A. latifolia (R. Br.) Griseb. A. широколистый.

76[1].

77. Суоты туысы. Agrostis L. Полевица.
1. Сырейщиков суоты. A. Syreitschikovii P. Smirn. П. Сырейщикова.
2. Түркестан суоты. A. turkestanica Drob. П. туркестанская.
3. Қылтанақты суоты. A. subaristata Aitch. et. Hemsl. П. остистая.
4. Гиссар суоты. A. hissarica Roshev. П. гиссарская.
5. Жіңішке суот. A. capillaris L. П. волосовидная.
6. Ақ суоты. A. alba. П. белая.
7. Каспий суоты. A. transcaspica Litw. П. закаспийская.

[1] 76-ретпен «Қазақстан флорасынын» I — томында берілген туыс қата болғандықтан тізімге енгізілмеді.

8. Түйінді суоты. A. semiverticillata (Forsk.) C. Christ. П. мутовчатая.

78. Айрауық туысы. Calamagrostis Adans. Вейник.
1. Құрғақ айрауық (ақбаттауық, сүйсін). C. epigeios (L.) Roth. В. наземный.
2. Еркек айрауық. C. giganthea Roshev. В. гигантский.
3. Қаратау айрауығы. C. karataviensis P. Smirn. В. каратауский.
4. Күмәнді айрауық. C. dubia Bgl. В. сомнительный.
5. Көкшіл айрауық. C. glauca (M. B.) Trin. В. сизый.
6. Ақ өлең (Жалғанқамыс айрауық). C. pseudophragmites (Holl. f.) Koeler. В. ложнотростниковый.
7. Ірі гүлді айрауық. C. grandiflora Hack. В. крупноцветный.
8. Тяньшан айрауығы. C. tianschanica Rupr. В. тяньшанский.
9. Жұпарбас айрауық. C. anthoxanthoides (Munro) Rgl. В. пахучеколосковый.
10. Таспа айрауық. C. lanceolata Roth. В. ланцетный.
11. Алай айрауығы. C. alajica Litw. В. алайский.
12. Лангсдроф айрауығы. C. langsdorffii (Link.) Trin. В. Лангсдорфа.
13. Кіші айрауық. C. neglecta (Ehrh.) P. B. Agrost. В. незамечаемый.
14. Мұқылбас айрауық. C. obtusata Trin. В. тупоколосковый.
15. Павлов айрауығы. C. Pavlovii Roshev. В. Павлова.
16. Камыс айрауық. C. arundinacea (L.) Roth. В. тростниковидный.

79. Сіпсебас туысы. Apera Adans. Метлица.
1. Кәдімгі сіпсебас. A. spica venti (L.) P. B. Agrost. М. обыкновенная.
2. Үзінді сіпсебас. A. interrupta (L.) P. B. Agrost. М. прерывчатая.

80. Селдірек туысы. Deschampsia P. B. Луговик.
1. Көде селдірек. D. caespitosa (L.) P. B. Agrost. Л. дернистый, щучка.
2. Қоңырбастүсті селдірек. D. koelerioides Rgl. Л. тонконоговидный.

81. Үшқылтан туысы. Trisetum Pers. Трищетинник.
1. Масақты үшқылтан. T. spicatum (L.) Richt. Т. колосистый.
2. Литвинов үшқылтаны. T. Litvinovii (Dom.) Nevski. Т. Литвинова.
3. Алтын бас (сібір үшқылтаны). T. sibiricum Rupr. Т. сибирский.
4. Алтай үшқылтаны. T. altaicum Roshev. Т. алтайский.

82. Сұлы туысы. Avena L. Овес.
1. Ақ сұлы (Екпе сұлы). A. sativa L. О. посевной.
2. Түкті сұлы. A. nodipilosa Malz. О. волосистоузлый.

3. Қара сұлы. A. fatua L. O. пустой, овсюг.
4. Түстік сұлы. A. meridionalis Malz. O. южный.
5. Терістік сұлы. A. septentrionalis Malz. O. северный, полетай.
6. Людовик сұлысы. A. Ludoviciana Dur. O. Людовика.
7. Күмәнді сұлы. A. clauda Dur. O. сомнительный.

83. Сұлыбас туысы. Avenastrum Jessen. Овсец.
1. Түкті сұлыбас. A. pubescens (Huds.) Jessen. O. опушенный.
2. Азия сұлыбасы. A. asiaticum Roshev. O. азиатский.
3. Шелл сұлыбасы. A. Schellianum (Hack.) Roshev. O. Шелля.
4. Шөл сұлыбасы. A. desertorum (Less.) Podp. O. пустынный.
5. Монғол сұлыбасы. A. mongolicum Roshev. O монгольский.
6. Тяньшан сұлыбасы. A. tianschanicum Roshev. O. тяньшанский.

84. Француз райграсы туысы. Arrhenatherum P. B. французский райграс.
1. Кәдімгі француз райграсы. A. elatius (L.) M. et K. Ф. р. высокий.

85. Қарашағыр туысы. Cynodon Rich. Свинорой.
1. Салалы қарашағыр (қара шайыр, сор ажырық) C. dactylon (L.) Pers. C. пальчатый.

86. Хлорис туысы. Chloris Swartz. Хлорис.
1. Талшық хлорис. C. virggata Swartz. X. прутьевидная.

87. Бекманния[1] туысы. Beckmannia Host. Бекманния.
1. Күренше (кәдімгі бекмания). B. eruciformis (L.) Host. Б. обыкновенная.
2. Шығыс бекманиясы. B. syzigachne (Steud.) Fernald. Б. восточная.

88. Тоғызқылтан туысы. Enneapogon Desv. Девятиостник.
1. Терістік тоғызқылтаны. E. boreale (Griseb.) Roshev. Д. северный.
2. Персия тоғызқылтаны. E. persicum Boiss. Д. персидский.

89. Кірпішөп туысы. Echinaria Desf. Иглица.
1. Басты кірпішөп. E. capitata (L.) Desf. И. головчатая.

90. Арундо туысы. Arundo L. Арундо.
1. Қамыстүсті арундо. A. donax L. A. тростниковый.

91. Қамыс туысы. Phragmites Adans. Тростник.
1. Кәдімгі қамыс (қамыс, құрақ). P. communis Trin. T. обыкновенный.
2. Еркек қамыс. P. isiaca (Del.) Kunth. T. Изиды или гигантский.

92. Жыланшөп туысы. Cleistogenes Keng. Змеевка.
1. Жатаған жыланшөп C. squarrosa (Trin.) Keng. З. растопыренная.

---

[1] Ботаникалық сөздік құрастырған И. Бекманның (1739—1811) құрметіне аталған.

2. Торольд жыланшөбі. C. Thoroldii (Stapf.) Roshev. З. Торольда или джунгарская.

93. Молиния[1] туысы. Molinia Schrank. Молиния.

1. Көкшіл молиния. M. coerulea (L.) Möench. M. голубая, синявка.

94. Шитары туысы. Eragrostis Host. Полевичка.

1. Түкті шитары. E. pilosa (L.) P. B. Agrost. П. волосистая.
2. Кіші шитары (сіңбірік). E. minor Host. П. малая.
3. Басты шитары. E. megastachya (Koel.) Link. П. крупноколосковая.
4. Жұпар шитары. E. suaveolens Beck. П. душистая.
5. Старосельский шитарысы. E. Starosselskyi Grossh. П. Старосельского.
6. Қамыстүсті шитары. E. arundinacea (L.) Roshev. П. тростниковая.

95. Келлерия[2] туысы. Koeleria Pers. Тонконог.

1. Көкшіл келлерия. K. glauca D. C. T. сизый.
2. Іле келлериясы. K. transiliensis Reverd. T. заилийский.
3. Алтай келлериясы. K. altaica (Domin) Kryl. T. алтайский.
4. Кавказ келлериясы. K. caucasica Trin. T. кавказский.
5. Ледебур келлериясы. K. Ledebouri Domin. T. Ледебура.
6. Делявин келлериясы. K. Delavignei Czern. T. Делявина.
7. Қоңырбас келлерия. K. gracilis Pers. T. тонкий.
8. Қатты жапырақ келлерия. K. sclerophylla P. Smirn. T. жестколистый.

96. Трисетария туысы. Trisetaria Forsk. Трехщетинница.

1. Мысыкқұйрық трисетария. T. phleoides (Vill.) Nevski. T. тимофеечная.
2. Каваньес трисетариясы. T. Cavanillesii (Trin.) N. Pavl. T. Каваньеса.

97. Шағырбидай туысы. Melica L. Перловник.

1. Трансильван шағырбидайы. M. transsilvanica Schur. T. трансильванский.
2. Қырым шағырбидайы. M. taurica C. Koch. T. крымский.
3. Алақылтанды шағырбидай. M. inaequiglumis Boiss. T. неравночешуйчатый.
4. Жакемонт шағырбидайы. M. Jacquemontii Decn. T. Жакемонта.
5. Биік шағырбидай. M. altissima L. T. высокий.
6. Жатаған шағырбидай. M. nutans L. T. поникающий.
7. Бірбүйір шағырбидай. M. secunda Rgl. T. однобокий.

---

[1] Чилиді зерттеген табиғаттанушы, миссионер И. Молинидің (1740—1828 ж.) атына қойылған.

[2] 1802 жылы Франция мен Германия жерінде өсетін астық тұқымдасын толық зерттеген проф. Г. Л. Келлердің (1765—1807) атына қойылған. Кейбір жерде бұл туыстың бір түрін «қоңырбас» деп атайды. Орыс тілінде «мятлик» деп аталатын туысты қазақша «қоңырбас» деп атау дұрыс деп ойлаймыз.

98. Ажырық туысы. Aeluropus Trin. Прибрежница.

1. Түйеқарын (Сортаң ажырық). A. litoralis (Gouan.) Parl. П. солончаковая.
2. Жатаған ажырық. A. repens (Desf.) Parl. П. ползучая.

99. Тарғақшөп туысы. Dactylis L. Ежа.

1. Кәдімгі тарғақшөп (Ақсоқта, каракияк). D. glomerata L. Е. сборная.

100. Егеубас туысы. Sclerochloa P. B. Жестковолосница.

1. Қатты егеубас. S. dura (L.) P. B. Ж. твердая.

101. Схизмус туысы. Schismus P. B. Схизмус.

1. Араб схизмусы. S. arabicus Nees. С. арабский.
2. Кіші схизмус. S. minutus (Hoffm.) Roem. et Schult. С. малый.

102. Қоңырбас туысы. Poa L. Мятлик.

1. Жуашықты қоңырбас (Қарабас бетеге). P. bulbosa L. М. луковичный.
2. Бакрия қоңырбасы. P. bactriana Roshev. М. бактрийский.
3. Тегісгул қоңырбас. P. glabriflora Roshev. М. гладкоцветковый.
4. Масақты қоңырбас. P. spicata Drob. М. колосковый.
5. Жылға қоңырбасы. P. dshilgensis Roshev. М. джилгинский.
6. Жылдық қоңырбас. P. annua L. М. однолетний.
7. Көксу қоңырбасы. P. koksuensis Golosk. М. коксуйский.
8. Сібір қоңырбасы. P. sibirica Roshev. М. сибирский.
9. Бухар қоңырбасы. P. bucharica Roshev. М. бухарский.
10. Селдір қоңырбас. P. remota Forselles. М. расставленный.
11. Кәдімгі қоңырбас. P. trivialis L. М. обыкновенный.
12. Көрнекті қоңырбас. P. insignis Litw. М. заметный.
13. Көк қоңырбас (шалғындық қоңырбас). P. pratensisi. М. луговой.
14. Аил қоңырбас. P. angustifolia L. М. узколистый.
15. Күздік қоңырбас. P. serotina Ehrh. М. поздний.
16. Алтай қоңырбасы. P. altaica Trin. М. алтайский.
17. Қара қоңырбас. P. tristis Trin. М. траурный.
18. Орман қоңырбасы. P. nemoralis L. М. лесной.
19. Тілшіксіз қоңырбас. P. eligulata N. Pavl. М. безъязычковый.
20. Дала қоңырбасы. P. stepposa (Kryl.) Roshev. М. степной.
21. Жайылма қоңырбас. P. relaxa Ovcz. М. расползающийся.
22. Өргіт қоңырбасы. P. urgutina Drob. М. ургутский.
23. Тартыңқы қоңырбас. P. attenuata Trin. М. оттянутый.
24. Қысыңқы қоңырбас. P. compressa L. М. сплюснутый.
25. Альпа қоңырбасы. P. alpina L. М. альпийский.
26. Альберт қоңырбасы. P. Alberti Rgl. М. Альберта.
27. Тақыр қоңырбасы. P. nudiflora Hack. М. голоцветный.
28. Жоңғар қоңырбасы. P. dschungarica Roshev. М. джунгарский.

29. Қоржын қоңырбасы. P. korshunensis Golosk. М. коржунский.
30. Гиссар қоңырбасы. P. hissarica Roshev. М. гиссарский.
31. Литвинов қоңырбасы. P. Litwinowiana Ovoz. М. литвиновский.
32. Кестелі қоңырбас. P. marginata Ovcz. М. окаймленный.
33. Жайқалма қоңырбас. P. tremuloides Litw. М. дрожащий.
34. Рожевиц қоңырбасы. P. Roshevitzii Golosk. М. Рожевица.
35. Липский қоңырбасы. P. Lipskyi Roshev. М. Липского.
36. Күнгей қоңырбасы. P. kungeica Golosk. М. кунгейский.
37. Федченко қоңырбасы. P. Fedtschenkoi Roshev. М. Федченко.
38. Тибет қоңырбасы. P. tibetica Munro. М. тибетский.

103. Ақмамық туысы. Puccinella Parl. Бескильница.
1. Ала ақмамық. P. poecilantha (C. Koch.) V. Krecz. Б. пестроцветная.
2. Үлкен ақмамық. P. giganthea Grossh. Б. гигантская.
3. Нәзік ақмамық. P. tenuissima Litw. Б. тончайшая.
4. Ұзынсабақ ақмамық. P. macropus V. Krecz. Б. большеногая.
5. Шығыр ақмамық (шашақ бас ақмамық). P. diffusa. V. Krecz. Б. раскидистая.
6. Ұзынқабыршақ ақмамық. P. dolicholepis V. Krecz. Б. длинночешуйная.
7. Нәзікгүлді ақмамық. P. tenuiflora (Turcz.) Scribn et Merr. Б. тонкоцветковая.
8. Рожевиц ақмамығы. P. Roshevitsiana (Schischk.) V. Krecz. Б. рожевицевская.
9. Памир ақмамығы. P. pamirica (Roshev.) V. Krecz. Б. памирская.
10. Шишкин ақмамығы. P. Schischkinii Tzvel. Б. Шишкина.
11. Масақты ақмамық. P. subspicata V. Krecz. Б. колосковая.
12. Ала бұтақ ақмамық. P. pauciramea (Hack.) V. Krecz. Б. маловетвистая.
13. Бытыраңқы ақмамық. P. distans (L.) Parl. Б. расставленная.
14. Гаупт ақмамығы. P. Hauptiana (Trin.) V. Krecz. Б. гауптовская.
15. Хорезм ақмамығы. P. choresmica V. Krecz. Б. хорезмская.
16. Гаккель ақмамығы. P. Hackeliana V. Krecz. Б. гаккелевская.
17. Аласа ақмамық. P. humilis Litw. Б. приземистая.

104. Шөлқоңырбас туысы. Eremopoa Roshev. Пустынномятлик.
1. Тікенді шөлқоңырбас. E. oxyglumis (Boiss.). Roschev. П. острочешуйчатый.
2. Жоңғар шөлқоңырбасы. E. soongorica (Schrenk.) Roshev. П. джунгарский.

3. Тастақ шөлқоңырбасы. E. glareosa Gamajun. П. россыпной.
4. Алтай шөлқоңырбасы. E. altaica (Tren.) Roschev. П. алтайский.

105. Қолподиум туысы. Colpodium Trin. Колподиум.
1. Алтай колподиумы. C. altaicum Trin. К. алтайский.
2. Бозқылтан колподиум. C. leucolepis Nevski. К. бледночешуйный.
3. Аласа колподиум. C. humile. (M. B.) Griseb. К. приземистый.

106. Катаброза туысы. Catabrosa P. B. Поручейница.
1. Су катаброзасы. C. aquatica (L.) P. B. П. водная.

107. Тікеншөп туысы. Scolochloa Link. Тростянка.
1. Көде тікеншөп. S. festucacea Link. Т. овсяницевая.

108. Миядән туысы. Glyceria R. Br. Манник.
1. Су миядәні. G. aquatica (L.) Wahlb. М. водяной.
2. Қатпарлы миядән. G. plicata Fries. М. складчатый.

109. Ақ қоңырбас туысы. Leucopoa Griseb. Беломятник.
1. Қаратау ақ қоңырбасы. L. karatavica (Bgl.) V. Krecz. et Bobr. Б. каратауский.
2. Ольга ақ қоңырбасы. L. Olgae (Rgl.) V. Krecz. et. Bobr. Б. Ольги.

110. Бетеге туысы. Festuca. L. Овсяница.
1. Аласа бетеге. F. supina Schur. О. приземистая.
2. Құмбетеге (Беккер бетегесі). F. Beckeri Hack. О. Беккера.
3. Жалған бетеге. F. pseudovina Hack. О. ложноовечья.
4. Кәдімгі бетеге. F. sulcata Hack. О. бороздчатая.
5. Крылов бетегесі. F. Kryloviana Reverd. О. крыловская.
6. Алай бетегесі. F. alaica Drob. О. алайская.
7. Қысқажапырақты бетеге. F. brevifolia R. Br. О. коротколистая.
8. Биік бетеге. F. coelestis (St. — Yves.) V. Krecz. et. Bobr. О. поднебесная.
9. Қызыл бетеге. F. rubra L. О. красная.
10. Кириллов бетегесі. F. Kirilovii Steud. О. Кириллова.
11. Тяньшан бетегесі. F. tianschanica Roshev. О. тяньшанская.
12. Қара бетеге. F. tristis Kryl. et Jvanitzk. О. печальная.
13. Алатау бетегесі. F. alatavica (Hack.) Roshev. О. алатауская.
14. Алтай бетегесі F. altaica Trin. О. алтайская.
15. Дарагүлді бетеге. F. erectiflora N. Pavl. О. торчащецветковая.
16. Су бетеге (шалғындық бетеге). F. pratensis Huds. О. луговая.
17. Шығыс бетеге. F. orientalis Kerner. О. восточная.
18. Регель бетегесі. F. Regeliana N. Pavl. О. регелевская.
19. Орман бетегесі. F. silvatica (Poll.) Vill. О. лесная.
20. Еркек бетеге. F. giganthea (L.) Vill. О. гигантская.

111. Вульпия[1] туысы. Vulpia Gmel. Вульпия.
1. Иран Вульпиясы. V. persica (Boiss. et Buhse) V. Krecz et Bobr. В. иранская.
2. Егеуқұйрық Вульпия. V. myuros (L.) Gmel. В. мышехвостая.

112. Аққылтан туысы. Nardurus Rchb. Белоусник.
1. Краузе аққылтаны. N. Krausei (Rgl.) V. Krecz. et Bobr. Б. Краузе.
2. Шығыс аққылтаны. N. orientalis Boiss. Б. восточный.
3. Әсем аққылтан. N. elegans Drob. Б. изящный.

113. Тасқоңырбас туысы. Scleropoa Griseb. Жесткомятлик.
1. Катты тасқоңырбас. S. rigescens (Trin.) Grocch. Ж. жестковатый.

114. Үйбидайық туысы. Lolium L. Плевел.
1. Кыздырма үйбидайық. L. temulentum L. П. опьяняющий.
2. Бытыраңқы үйбидайық. L. remotum Schrenk. П. расставленный.
3. Иран үйбидайығы. L. persicum Boiss. et Hoh. П. иранский.
4. Көп гүлді үйбидайық. L. multiflorum Lam. П. многоцветковый.
5. Көп жылдық үйбидайық. L. perenne L. П. многолетний (английский райграс).

115. Арпабас туысы. Bromus L. Костер.
1. Бенекен арпабасы. B. Benekeni (Lge.) Trimen. К. Бенекена.
2. Қызылот (қылтанақсыз арпабас). B. inermis Leyss. К. безостый.
3. Пскем арпабасы. B. pskemensis N. Pavl. К. пскемский.
4. Батыс арпабасы. B. occidentalis (Nevski) N. Pavl. К. западный.
5. Майдақылтан арпабас. B. tyttholepis Nevski. К. мелкочешуйный.
6. Түркістан арпабасы. B. turkestanicus Drob. К. туркестанский.
7. Ангрен арпасы. B. angrenicus Drob. К. ангренский.
8. Ұрпақсыз арпабас. B. sterilis L. К. бесплодный.
9. Тарақбоз (арпаған). B. tectorum L. К. кровельный.
10. Жібек арпабас. B. sericeus Drob. К. шелковистый.
11. Нәзік арпабас. B. gracillimus B'ge. К. тончайший.
12. Қарабидай арпабас. B. secalinus L. К. ржаной.
13. Шашақ арпабас. B. Squarrosus L. К. растопыренный.
14. Үлкен мортық (Жапон арпабасы). B. japonicus Thunb. К. японский.
15. Попов арпабасы. B. Popovii Drob. К. Попова.
16. Северцов арпасы. B. Severtzovii Rgl. К. Северцова.

---

[1] Баден флорасын жазуда көп еңбек сіңірген аптекарь И. С. Вульпияның (1760—1846) құрметіне аталған.

17. Шашақ арпабас. B. scoparius L. K. метельчатый.
18. Тісті арпабас. B. oxyodon Schrenk. K. острозубый.
19. Басты арпабас. B. macrostachys Desf. K. крупноколосковый.
20. Қылтанақ (Дантон арпабасы). B. Danthoniae Trin. K. Дантона.

116. Буассьера туысы[1]. Boissiera Hochst. Буассьера.
1. Жайылма буассьера. B. squarrosa (Soland.) Nevski. Б. растопыренная.

117. Қылтанқұйрық туысы. Pholiurus Trin. Чешуехвостник.
1. Венгер қылтанқұйрығы. Ph. pannonicus (Host.) Trin. Ч. венгерский.
2. Жалаң қауыз қылтанқұйрық. Ph. glabriglumis Nevski. Ч. голочешуйный.
3. Иран қылтанқұйрығы. Ph. persicus (Boiss.) A. Camus. Ч. иранский.

118. Шебершөп туысы. Brachypodium P. B. Коротконожка.
1. Салалы шебершөп. B. pinnatum (L.) P. B. K. перистая.
2. Орман шебершөбі. B. silvaticum (Huds.) P. B. K. лесная.

119. Бидайық туысы. Agropyron Gaertn. Пырей.
1. Құм еркек (сібір бидайығы). A. fragile (Roth.) Nevski. П. ломский или сибирский.
2. Жол еркек (шөл бидайығы). A. desertorum (Fisch.) Schult. П. пустынный.
3. Бадам бидайығы. A. badamense Drob. П. бадамский.
4. Тарақ бидайық. A. pectiniforme Roem. et Schult. П. гребневидный, житняк.
5. Тарбағатай бидайығы. A. tarbagataicum N. Pavl. П. тарбагатайский.
6. Еркек бидайық. A. cristatum (L.) Gaertn. П. гребневидный, житняк.
7. Тау еркек (Қаратау бидайығы). A. karataviense N. Pavl. П. каратауский.
8. Алатау бидайығы. A. alatavicum Drob. П. алатавский.
9. Баталин бидайығы. A. Batalinii (Krassn) Roshev. П. Баталина.
10. Крылов бидайығы. A. Krylovianum Schischk. П. Крыловский.
11. Ош бидайығы. A. Aucheri Boiss. П. Оша или волосистый.
12. Әсем бидайық. A. pulcherrimum Grossh. П. красивейший.
13. Ұқсас бидайық A. propinquum Nevski. П. близкий.
14. Қастек бидайығы. A. kasteki M. Pop. П. кастекский.
15. Альпа бидайығы. A. subalpinum Golosk. П. подальпийский.
16. Жатаған бидайық. A. repens (L.) P. B. Agrost. П. ползучий.

[1] Белгілі ботаник, шығыс флорасын зерттеуші Ә. Буассьердің құрметіне аталған.

17. Орта бидайық. A. intermedium (Host.) P. B. Agrost. П. промежуточный.
18. Ұзын бидайық. A. elongatiforme Drob. П. длинноватый.
19. Ірге бидайық. A. lolioides (Kar. et Kir.) Roshev. П. плевеловидный.
20. Буындас бидайық. A. geniculatum (Trin.) Korsh. П. коленчатый.
21. Бозғылт бидайық. A. pruiniferum Nevski. П. инееватый.
22. Жоңғар бидайығы. A. dshungaricum Nevski. П. джунгарский.
23. Бұтақты бидайық. A. ramosum (Trin.) Richt. П. ветвистый, острец.
24. Түстес бидайық. A. aemulans (Nevski). N. Kuzn. П. подражающий.
25. Шренк бидайығы. A. Schrenkianum (Fisch. et Mey) Drob. П. шренковский.
26. Шымған бидайығы. A. czimganicum Drob. П. чимганский.
27. Көгілдір бидайық. A. glaucissimum M. Pop. П. сизейший.
28. Ірі қылтанды бидайық. A. macrolepis Drob. П. крупночешуйный.
29. Турчанинов бидайығы. A. Turczaninovii Drob. П. Турчанинова.
30. Аболин бидайығы A. Abolinii Drob. П. Аболина.
31. Арам бидайық. A. caninum (L.) P. B. Agrost. П. собачий.
32. Қарқаралы бидайығы. A. karkaralense Roshev. П. каркаралинский.
33. Доға бидайық. A. arcuatum Golosk. П. дуговидный.
34. Дробов бидайығы. A. Drobovii Nevski. П. Дробова.
35. Комаров бидайығы. A. Komarovii Nevski. П. Комарова.
36. Тяньшан бидайығы. A. tianschanicum Drob. П. тяньшанский.
37. Талшықты бидайық. A. fibrosum (Schrenk) Nevski. П. волокнистый.
38. Жіңішке бидайық. A. leptourum (Nevski) N. Pavl. П. тонкохвостый.
39. Угам бидайығы. A. ugamicum Drob. П. угамский.
40. Майдақылтан бидайық. A. anqustiglume Nevski. П. узкочешуйный.
41. Іле бидайығы. A. transiliense M. Pop. П. заилийский.
42. Атбасар бидайығы. A. atbassaricum Golosk. П. атбасарский.
43. Көде бидайық. A. praecaespitosum Nevski. П. раннечерновинный.
44. Павлов бидайығы. A. Pavlovii Nevski. П. Павлова.

120. Мортық туысы. Eremopyrum Jaub. et. Spach. Мортук.
1. Бидай мортық. E. triticeum (Gaertn.) Nevski. М. пшеничный.
2. Рақ мортық (Бонапарт мортығы). E. Buonapartis (Spreng.) Nevski. М. Бонапарта.

3. Түкті мортық. E. hirsutum (Bertol) Nevski. M. мохнатый.
4. Шығыс мортығы. E. orientale (L.) Jaub. et Spach. M. восточный.

121. Қарабидай туысы. Secale L. Рожь.
1. Жабайы қарабидай. S. silvestre Host. P. дикая.
2. Мәдени қарабидай. S. cereale L. P. посевная.

122. Эгилопс туысы. Aegilops L. Эгилопс.
1. Қылтан шөп (цилиндрлі эгилопс). Ae. cylindrica (Ces.) Host. Э. цилиндрический.
2. Жайылма эгилопс. Ae. squarrosa L. Э. растопыренный.
3. Жуан эгилопс. Ae. crassa Boiss. Э. толстый.
4. Жювеналь эгилопсы. Ae. juvenalis (Thell.) Eiq Э. жювенальский.
5. Үшдюйм эгилопс. Ae. triuncialis L. Э. трехдюймовый.

123. Алмасақ туысы. Heteranthelium Hochst. Разноколосочник.
1. Түкті алмасақ. H. piliferum (Russ.) Hochst. P. волосоносный.

124. Бидай туысы. Triticum L. Пшеница.
1. Еділ бидайы. T. volgense (Flaksb.) Nevski. П. волжская, двузернянка.
2. Польша бидайы. T. polonicum L. П. польская.
3. Көжебидай (Басты бидай). T. compactum Host. П. плотная, ежовка.
4. Жұмсақ бидай. T. aestivum L. П. мягкая или летняя.
5. Қатты бидай. T. durum Desf. П. твердая.
6. Қобан бидай. T. turgidum L. П. тучная.

125. Қияқ туысы. Elymus L. Волоснец, Колосняк.
1. Даур қиягы. E. dahuricus Turcz. B. даурский.
2. Сібір қиягы. E. sibiricum L. B. сибирский.
3. Еңкіш қияқ. E. nutans Grisb. B. поникший.
4. Айғыр қияқ. (Еркек қияқ). E. giganteus Vahl. B. гигантский.
5. Жіңішке қияқ. E. angustus Trin. B. узкий.
6. Кузнецов қиягы E. Kuznetzovii N. Pavl. B. Кузнецова.
7. Тяньшан қиягы. E. tianschanicus Drob. B. тяньшанский.
8. Ақмола қиягы. E. akmoliensis Drob. B. акмолинский.
9. Угам қиягы. E. ugamicus Drob. B. угамский.
10. Қаратау қиягы. E. karataviensis Roshev. B. каратауский.
11. Жартас қияқ. E. petraeus (Nevski) N. Pavl. B. скальный.
12. Сары қияқ (сабақты қияқ.) E. multicaulis kar. et Kir. B. многостебельный.
13. Шоғыр қияқ. E. fasciculatus Roshev. B. пучковатый.
14. Регель қиягы. E. Regelii Roshev. B. Регеля.
15. Шашақты қияқ. E. divaricatus Drob. B. растопыренный.
16. Түктібас қияқ. E. dasystachys Trin. B. пушистоколосый.
17. Түшы қоға E. Paboanus Claus. B. пабовский.
18. Иілме қияқ. E. flexilis (Nevski) N. Kuzn. B. гибкий.
19. Тарлау қияқ. E. junceus Fisch. B. ситниковый.

20. Түкті қияқ. E. lanuginosus Trin. В. шерстистый.

126. Арпа туысы. Hordeum L. Ячмень.

1. Жаман арпа (түйнекті арпа). H. bulbosum L. Я. луковичный.
2. Кроненбург арпасы. H. Kronenburgii Hack. Я. Кроненбурга.
3. Тауарпа (Қысқа қылтанды арпа). H. brevisubulatum (Trin.) Link. Я. короткоостый.
4. Сібір арпасы. H. sibiricum Roshev. Я. сибирский.
5. Богдан арпасы. H. Bogdanii Wilensky. Я. Богдана.
6. Тарғыл арпа (Түркестан арпасы). H. turkestanicum Nevski. Я. туркестанский.
7. Түкті арпа (қылкан, қылтық шөп). H. crinitum (Schreb.) Desf. Я. длинноволосый.
8. Тікенді арпа. H. hystrix Roth. Я. ощетиненный.
9. Қоян арпа. H. leporinum Link. Я. заячий.
10. Жабайы арпа (арпа шөп). H. spontaneum C. Koch. Я. дикий.
11. Кәдімгі арпа. H. vulgare L. Я. обыкновенный.
12. Қосдәнді арпа. H. distichon L. Я. двурядный.

XX. Қиякөлең тұқымдасы. Cyperaceae J. St. Hil. Осоковые.

127. Қоғашық туысы. Pycreus Beauv. Ситовник.

1. Коржинский қоғашығы. P. Korshinskyi (Meinsh.) V. Krecz. С. Коржинского.
2. Нильгирия қоғашығы. P. nilagiricus (Hochst.) B. Schischk. С. нильгирийский.
3. Сарғылт қоғашық. P. flavescens (L.) P. B. С. желтоватый.
4. Домалақ қоғашық. P. globosus (All.) Rchb. С. шаровидный.

128. Арамқоға туысы. Juncellus (Kunth.) C. B. Clarke. Ситничек

1. Кеш арамқоға. J. serotinus (Rottb.) C. B. Clarke. С. поздний.

129. Сәлемшөп туысы. Cyperus L. Сыть.

1. Қарақоңыр сәлемшөп. C. fuscus L. С. черно-бурая.
2. Жоңғар сәлемшөбі. C. soongoricus Kar. et Kir. С. джунгарская.
3. Ала сәлемшөп C. difformis L. С. разновидная.
4. Жалаң сәлемшөп C. glaber L. С. гладкая.
5. Шоғыр сәлемшөп. C. glomeratus L. С. скученная.
6. Ұзын сәлемшөп. C. longus L. С. длинная.
7. Сәлемәлейкум (Жұмыр сәлемшөп). C. rotundus L. С. круглая.

130. Айыр туысы. Acorellus Palla. Аирник.

1. Венгер айыры. A. pannonicus (Jacq.) Palla. А. венгерский.

131. Ұлпабас туысы. Eriophorum L. пушица.

1. Таспа ұлпабас. E. angustifolium Roth. П. узколистая.
2. Әсем ұлпабас. E. gracile Koch. П. стройная.

3. Шейхцер ұлпабасы. E. Scheuchzeri Hoppe. П. Шейхцера.

132. Мамықшөп туысы. Trichophorum Pers. Пухонос.

1. Көде мамықшөп. T. caespitosum (L.) Hartm. П. дернистый.
2. Аласа мамықшөп. T. pumilum (Vahl.) Schinz. et Thell. П. приземистый.

133. Голосхенус туысы. Holoschoenus Link. Голосхенус.

1. Кәдімгі голосхенус. H. vulgaris Link. Г. обыкновенный.

134. Өлеңшөп туысы. Scirpus L. Камыш.

1. Орман өлеңшөбі. S. silvaticus L. К. лесной.
2. Тамырлы өлеңшөп. S. radicans Schkuhr. К. укореняющийся.
3. Қылтанды өлеңшөп. S. setaceus L. К. щетиновидный.
4. Табернемонтан өлеңшөбі (қара қоға, жұмырқоға). S. Tabernaemontani Gmel. К. Табернемонтана.
5. Қара өлең (көл өлеңшөбі). S. lacustris L. К. озерный.
6. Ипполит өлеңшөбі. S. Hyppolytii V. Krecz. К. Ипполита.
7. Эренберг өлеңшөбі. S. Ehrenbergii Bcklr. К. Эренберга.
8. Қазақстан өлеңшөбі. S. kasachstanicus Dobroch. К. казахстанский.
9. Жағалық өлеңшөп. S. litoralis Schrad. К. прибрежный.
10. Үшқырлы өлеңшөп. S. triqueter L. К. трехгранный.
11. Үшкір өлеңшөп. S. mucronatus L. К. остроконечный.
12. Қарадән өлеңшөп. S. melanospermus C. A. M. К. черносемянный.
13. Құлмақ өлеңшөп. S. lupulinus (Nees.) Rochev. К. хмелевой.
14. Шашақ өлеңшөп. S. supinus L. К. раскидистый.

135. Түйнекөлең туысы. Bolboschoenus Palla. Клубнекамыш.

1. Теңіз түйнекөлеңі. B. maritimus (L.) Palla. К морской, нюнька.
2. Шоғыр түйнекөлең. B. compactus (Hoffm.) Drob. К. скученный.
3. Ұқсас түйнекөлең. B. affinis (Roth.) Drob. К. схожий.

136. Суылдыр туысы. Blysmus Panz. Блисмус.

1. Қысыңқы суылдыр. B. compressus (L.) Panz. Б. сжатый.
2. Жіңішке суылдыр. B. exilis (Printz.) Ivan. Б. тощий.

137. Дихостилис туысы. Dichostylis P. B. Дихостилис.

1. Микель дихостилисі. D. Micheliana (L.) Nees. Д. Микеля.
2. Ілме дихостилис. D. hamulosa (M. B.) Nees. Д. Крючковатый.

138. Келтебас туысы. Heleoharis R. Br. Болотница.

1. Кіші келтебас. H. parvula (Roem. et. Schult.) Link. Б. маленькая.
2. Азгүлді келтебас. H. pauciflora (Lightf.) Link. Б. малоцветковая.
3. Түстік келтебас. H. meridionalis Zinserl. Б. южная.
4. Үшкір келтебас. H. acicularis (L.) Roem. et Schult. Б. игольчатая.

5. Қоңыр қызғылт келтебас. H. atropurpurea (Retz.) Kunth. Б. черно-пурпуровая.
6. Аралық келтебас. H. intersita Zinserl. Б. промежуточная.
7. Келтешаш (батпақ келтебасы). H. eupalustris Lindb. Б. болотная.
8. Жұмыр келтебас. H. crassa Fisch. et Mey. Б. толстая.
9. Қазақстан келтебасы. H. kasakstanica Zinserl. Б. казахстанская.
10. Майда келтебас. H. ecarinata Zinserl. Б. бескильная.
11. Аққылтанды келтебас. H. argyrolepis Kjerulff. Б. серебристочешуйчатая.
12. Қырықбуын келтебас. H. equisetiformis (Meinsch) B. Fedsch. Б. хвощевидная.
13. Бірқылтан келтебас. H. euuniglumis Zinserl. Б. одночешуйчатая.
14. Қылтанды келтебас. H. multiseta Zinserl. Б. многощетинковая.
15. Өткір шайман (қылтан келтебас). H. oxylepis (Meinsh.) B. Fedtsch. Б. острочешуйчатая.
16. Клинге келтебасы. H. Klingei (Meinsh.) B. Fedtsch. Б. Клинге.
17. Скиф келтебасы. H. scythica Zinserl. Б. скифская.
18. Финн келтебасы. H. fennica Palla. Б. финская.
19. Сиректіс келтебас. H. paucidentata Zinserl. Б. редкозубчатая.

139. Фимбристилис туысы. Fimbristylis Vahl. Фимбристилис.
1. Айыр фимбристилис. F. dichotoma (L.) Vahl. Ф. вильчатый
2. Бесқырлы фимбристилис. F. quinquangularis (Vahl.) Kunth. Ф. пятигранный.

140. Семсершөп туысы. Cladium Schrad. Меч-трава.
1. Кәдімгі семсершөп. C. mariscus (L.) R. Br. М.-т. обыкновенная.

141. Имекдән туысы. Rhynchospora Vahl. Очеретник.
1. Ақ имекдән. R. alba (L.) Vahl. О. белый.

142. Қобрезия[1] туысы. Cobresia Willd. Қобрезия.
1. Смирнов кобрезиясы. C. Smirnovii Ivan. К. Смирнова.
2. Памироалай кобрезиясы. C. pamiroalaica Ivan. К. памироалайская.
3. Доңызсырт (жіңішке кобрезия). C. capilliformis Ivan. Қ. волосовидная.
4. Беллард кобрезиясы. C. Bellardii (All.) Degl. Қ. Белларда.
5. Ұсақ дән кобрезия. C. stenocarpa (Kar. et Kir.) Steud. Қ. узкоплодная.
6. Иран кобрезиясы. C. persica Kük. et Bornm. К. иранская.

---

[1] Жаратылыстануға байланысты көптеген коллекция жинаушы XIX ғасырдың басында өмір сүрген белгілі табиғат зерттеуші Кобрездің атына қойылған.

143. Қияқөлең туысы. Carex L. Осока.

1. Топ қияқөлең. C. coarcta Boott. O. скученная.
2. Қосқатар қияқөлең. C. disticha Huds. O. двурядная.
3. Колхида қияқөлеңі. C. colchica Gav. O. колхидская.
4. Доңызөлең (ерте қияқөлең). C. praecox Schreb. O. ранняя.
5. Құрай қияқөлеңі. C. curaica Kunth. O. курайская.
6. Жабағы қияқөлең. C. pycnostacya Kar. et Kir. O. густоволосая.
7. Қатаңдау қияқөлең. C. duriuscula C. A. M. O. твердоватая.
8. Қоспішін қияқөлең. C. dimorphotheca Stschegl. O. двуформенная.
9. Жұмсақ қияқөлең. C. duriusculiformis V. Krecz. O. ложнотвердая.
10. Орал қияқөлеңі. C. uralensis C. B. Clarke. O. уральская.
11. Көркем қияқөлең. C. vulpina L. O. лисья.
12. Қысыңқы қияқөлең. C. compacta Lam. O. сжатая.
13. Көп жапырақты қияқөлең. C. polyphylla Kar. et Kir. O. многолистая.
14. Қос аталық қияқөлең. C. diandra Schrenk. O. двутычинковая.
15. Қоян қияқөлең. C. leporina L. O. заячья.
16. Қоғашық түсті қияқөлең. C. cyperoides L. O. сытевидная.
17. Редовский қияқөлеңі. C. Redovskiana C. A. M. O. Редовского.
18. Ұзын қияқөлең. C. elongata L. O. удлиненная.
19. Үйбидайық қияқөлең. C. loliacea L. O. плевельная.
20. Бозғылт қияқөлең. C. canescens L. O. сероватая.
21. Қоңыр қияқөлең. C. brunnescens (Pers.) Poir. O. буроватая.
22. Шектамырлы қияқөлең. C. chordorrhiza Ehrh. O. струннокоренная.
23. Үрмедәнді қияқөлең. C. physodes M. B. O. вздутоплодная.
24. Шала үрмедәнді қияқөлең. C. subphysodes. M. Pop. O. полувздутая.
25. Толық қияқөлең. C. pachystylis Gav. O. толстостолбиковая.
26. Талшықсыз қияқөлең. C. enervis C. A. M. O. безжилковая.
27. Шілтір қияқөлең. C. juncella (E. Fries.). O. ситничковая.
28. Қоңыр қынапты қияқөлең. C. fusco — vaginata Kük. O. буровлагалищная.
29. Омбы қияқөлеңі. C. omskiana Meinsh. O. Омская.
30. Түпті қияқөлең. C. caespitosa L. O. дернистая.
31. Жұмыржеміс қияқөлең. C. orbicularis Boot. O. округлоплодная.
32. Талдық қияқөлеңі. C. taldicola Meinsh. O. талдыкская.
33. Арқат қияқөлеңі. C. arcatica Meinsh. O. аркатская.
34. Батпақ қияқөлеңі. C. limosa L. O. топяная.
35. Шығанақ қияқөлеңі. C. irrigua Whlb. O. заливная.
36. Кавказ қияқөлеңі. C. caucasica Stev. O. кавказская.

37. Сабақты қияқөлең. C. decaulescens V. Krecz. O. стеблеватая.
38. Қарақоңыр қияқөлең. C. perfusca V. Krecz. O. темнобурая.
39. Қарабас қияқөлең. C. melanocephala Turcz. O. черноголовая.
40. Қарагүл қияқөлең. C. melanantha C. A. M. O. черноцветковая.
41. Анкара қияқөлеңі. C. angarae Steud. O. ангарская.
42. Жалған қарагүл қияқөлең. C. melananthaeformis Litw. O. ложно-черноцветковая.
43. Құм қияқөлеңі. C. sabulosa Turcz. O. песчаная.
44. Букебаум қияқөлеңі. C. Buxbaumii Wahlb. O. Букебаума.
45. Гартман қияқөлеңі. C. Hartmanii Cajand. O. Гартмана.
46. Бозғылт қияқөлең. C. pallescens L. O. бледноватая.
47. Гриффитс қияқөлеңі. C. Griffithii Boot. O. Гриффитса.
48. Ақ тікенді қияқөлең. C. oxyleuca V. Krecz. O. белозаостренная.
49. Ұсақ дәнді қияқөлең. C. stenocarpa Turcz. O. узкоплодная.
50. Ірі масақ қияқөлең. C. macrogyna Turcz. O. крупноколосковая.
51. Аз гүлді қияқөлең. C. pauciflora Lightf. O. малоцветковая.
52. Ұсақ тікенді қияқөлең. C. microglochin Whlb. O. мелкозаостренник.
53. Кіші қияқөлең. C. parva Nees. O. малая.
54. Бұта қияқөлең. C. ericetorum Poll. O. верещатниковая.
55. Түкті қияқөлең. C. tomentosa L. O. шерстистая.
56. Титов қияқөлеңі. C. Titovii V. Krecz. O. Титова.
57. Орыс қияқөлеңі. C. ruthenica V. Krecz. O. русская.
58. Алексеенко қияқөлеңі. C. Alexeenkoana Litw. O. алексеенковская.
59. Кожевников қияқөлеңі. C. Koshewnikowii Litw. O. Кожевникова.
60. Литвинов қияқөлеңі. C. Litwinowii Kük. O. Литвинова.
61. Аласа қияқөлең. C. supina Willd. O. приземистая.
62. Қара қияқ (Түркестан қияқөлеңі). C. turkestanica Rgl. O. туркестанская.
63. Бұдыр қияқөлең. C. minutiscabra Kuk. O. слабошероховатая.
64. Ақ қияқөлең. C. alba Scop. O. белая.
65. Тары қияқөлең. C. panicea L. O. просяная.
66. Қынапты қияқөлең. C. vaginata Tausch. O. влагалищная.
67. Сабақты қияқөлең. C. macroura Meinsh. O. большехвостая.
68. Жұмыр қияқөлең. C. pediformis C. A. M. O. стоповидная.
69. Майда дән қияқөлең. C. aneurocarpa V. Krecz. O. нежилкоплодная.

70. Мұқыл қияқөлең. C. obtusata Liljebl. О. притупленная.
71. Қарабидай қияқөлең. C. secalina Willd. О. ржаная.
72. Бұлақ қияқөлені (қоғажай). C. philocrena V. Krecz. О. ключелюбивая.
73. Бозғылт қияқөлең. C. diluta M. B. О. светлая.
74. Карелин қияқөлені. C. Karelinii Meinsh. О. Карелина.
75. Тікенше қияқөлең. C. acutiformis Ehrh. О. ложноострая.
76. Жағалық қияқөлең. C. riparia Curt. О. береговая.
77. Қара масақ қияқөлең. C. melanostachya M. B. О. черноколосая.
78. Жоңғар қияқөлеңі. C. songorica Kar. et. Kir. О. джунгарская.
79. Түк дәнді қияқөлең. C. lasiocarpa Ehrh. О. волосистоплодная.
80. Арнелл қияқөлеңі. C. Arnellii Christ. О. Арнелла.
81. Көк масақ қияқөлең. C. chlorostachys Stev. О. зеленоколосая.
82. Каро қияқөлеңі. C. Karoi Freyn. О. Каро.
83. Ледебур қияқөлеңі. C. Ledebouriana C. A. M. О. ледебуровская.
84. Үрме қияқөлең. C. inflata Huds. О. вздутая.
85. Қос түсті қияқөлең. C. dichroa Freyn. О. двухцветная.
86. Торсылдақ қияқөлең (өлеңше). C. vesicaria L. О. пузырчатая.
87. Тік масақ қияқөлең. C. orthostachys C. A. M. О. прямоколосая.
88. Жалған қоғашық қияқөлең. C. pseudo — cyperus L. О. ложносытевидная.

XXI. Аройник тұқымдасы. Araceae Heck. Аройниковые.

144. Андыз туысы. Acorus L. Аир.
1. Андыз тамыр. A. calamus L. Аир, ирный корень.

144а. Қалла[1] туысы. Calla L. Калла.
1. Батпақ калласы. C. palustris L. Б. болотный.

145. Арум туысы. Arum L. Аройник.
1. Корольков арумы. A. Korolkovii Rgl. А. Королькова.

146. Күшала туысы. Eminium Schott. Эминиум.
1. Леманн күшаласы. E. Lehmannii (Bge) O. Ktze. Э. Леманна.
2. Регел күшаласы. E. Regelii Vved. Э. Регеля.

[1] Жиналған материал болмағандықтан бұл туыс «Қазақстан флорасының» екінші томында енбей қалған. 1958 жылы С. Арыстангалиев осы өсімдікті терістік Қазақстан облысындағы шалғын өсімдіктерінің арасынан бірінші рет жинады. Материал институттың гербарийында сақтаулы.

XXII. Балдыршөп тұқымдасы. Lemnaceae Dumort. Рясковые.

147. Тамыршөп туысы. Spirodela Schleid. Многокоренник.
1. Кәдімгі тамыршөп. S. polyrrhiza (L.) Schleid. M. обыкновенный.

148. Балдыршөп туысы. Lemna L. Ряска.
1. Үштік балдыршөп. L. trisulca L. P. тройчатая.
2. Кіші балдыршөп. L. minor L. P. маленькая.
3. Бүкір балдыршөп. L. gibba L. P. горбатая.

XXIII. Түксабақ тұқымдасы. Eriocaulaceae Rich. Ериокауловые.

149. Түксабақ туысы. Eriocaulon L. Шерстостебельник.
1. Зибольд түксабағы. E. Sieboldianum Sieb. Ш. Зибольда.

XXIV. Елекшөп тұқымдасы. Juncaeae Vent. Ситниковые.

150. Елекшөп туысы. Juncus L. Ситник.
1. Домалақбас елекшөп. J. globiceps Bajt. C. шароголовый.
2. Шалшық елекшөбі. J. tenageia Ehrh. C. мелководный.
3. Жұмырдəн елекшөп. J. sphaerocarpus Nees. C. круглоплодный.
4. Қызғылт елекшөп. J. erythropodus V. Krecz. C. красноногий.
5. Шоғыргүл елекшөп. J. nastanthus V. Krecz. et Gontsch C. скученноцветковый.
6. Белгісіз елекшөп. J. ambiguus Guuss. C. неопределенный.
7. Түркестан елекшөбі. J. turkestanicus V. Krecz. et. Gontsch. C. туркестанский.
8. Ұсақ елекшөп. J. minutulus V. Krecz. et Gontsch. C. мелкий.
9. Үштікен елекшөп. J. triglumis J. C. трехчешуйчатый.
10. Ірі тозаңды елекшөп. J. macrantherus. V. Krecz. et Gontsch. C. крупнопыльниковый.
11. Үшбасты елекшөп. J. triceps Rostk. C. трехглавый.
12. Қысыңқы елекшөп. J. compressus Jacq. C. сплюснутый.
13. Жерар елекшөбі. J. Gerardii Lois. C. Жерара.
14. Введенский елекшөбі. J. Vvedenskyi V. Krecz. C. Введенского.
15. Жетісу елекшөбі. J. heptapotamicus V. Krecz. et Gontsch. C. семиреченский.
16. Сортаң елекшөп. J. salsuginosus Turcz. C. солончаковый.
17. Шоғыргүлді елекшөп. J. soranthus Schrenk. C. кучкоцветный.
18. Сырдария елекшөбі. J. jaxarticus V. Krecz. et Gontsch. C. сырдарьинский.

19. Жуашықты елекшөп. J. bulbosus. L. С. луковичный.
20. Альпа елекшөбі. J. alpinus Vill. С. альпийский.
21. Буынды елекшөп. J. articulatus L. С. суставчатый.
22. Қоңыр гүл елекшөп. J. atratus Krock. С. темноцветный.
23. Қысқа гүл елекшөп. J. brachytepalus (Trautv.) V. Krecz et Gontsch. С. коротноцветный.
24. Жіпше елекшөп. J. filiformis L. С. нитевидный.

151. Жалтыршөп туысы. Lusula D. C. Ожика.
1. Ұсақ гүлді жалтыршөп. L. parviflora (Fhrh.) Desv. О. мелкоцветная.
2. Шырмалған жалтыршөп. L. confusa Lindl. О. спутанная.
3. Масақты жалтыршөп. L. spicata (L.) D. C. О. колосистая.
4. Көпгүлді жалтыршөп. L. multiflora (Ehrh.) Lej. О. многоцветковая.
5. Сібір жалтыршөбі. L. sibirica V. Krecz. О. сибирская.
6. Бозғылт жалтыршөп. L. pallescens (Whlb.) Bess. О. бледная.

XXV. Лалагүл тұқымдастар. Liliaceae Hall. Лилейные.

152. Тамырдәрі туысы. Veratrum L. Чемерица.
1. Қоянқұлақ (қара тамырдәрі). V. nigrum L. Ч. черная.
2. Тамырдәрі (Лобель тамыр дәрісі). V. Lobelianum Bernh. Ч. Лобеля.

153. Мерендера туысы. Merendera Ramond. Мерендера.
1. Аласа мерендера. M. robusta Bge. M. коренастая.

154. Лапыз туысы. Colchicum L. Безвременник.
1. Сары лапыз. C. luteum Baker. Б. желтый.
2. Кессельринг лапызы. C. Kesselringii Rgl. Б. Кессельринга.

155. Шырыш туысы. Eremurus. M. B. Эремурус.
1. Регель шырышы. E. Regelii Vved. Э. Регеля.
2. Тарақ шырыш. E. cristatus Vved. Э. гребенчатый.
3. Түркестан шырышы. E. turkestanicus Rgl. Э. туркестанский.
4. Қоңыр шырыш. E. fuscus Vved. Э. загорелый.
5. Алтай шырышы. E. altaicus (Pall.) Stev. Э. алтайский.
6. Согдиана шырышы. E. sogdianus (Rgl.) Franch. Э. согдийский.
7. Индер шырышы. E. inderiensis (M. B.) Rgl. Э. индерский.
8. Тяньшан шырышы. E. tianschanicus Pazij. et Vved. Э. тяньшанский.
9. Үлкен шырыш. E. robustus Rgl. Э. мощный.
10. Коровин шырышы. E. Korovinii B. Fedtsch. Э. Коровина.
11. Ақшыл шырыш. E. lactiflorus O. Fedtsch. Э. молочноцветный.
12. Илария шырышы. E. Hilariae M. Pop. et Vved. Э. Иларии.

13. Қанат дән шырыш. E. anisopterus (Kar. et Kir.) Rgl. Э. неравнокрылый.

156. Сарана туысы. Hemerocallis L. Красоднев.

1. Сарана. H. flava L. К. желтый.

157. Қазжуа туысы. Gagea Salisb. Гусиный лук.

1. Кіші қазжуа. G. minima (L.) Ker. Gauf. Г. л. малый.
2. Түйірлі қазжуа. G. granulosa Turcz. Г. л. зернистый.
3. Жоңғар қазжуасы. G. dshungarica Rgl. Г. л. джунгарский.
4. Қызғылт қазжуа. G. pseudoerubescens Pasch. Г. л. ложнокрасноватый.
5. Жіңішке қазжуа. G. filiformis (Ldb.) Kunth. Г. л. нитевидный.
6. Попов қазжуасы. G. Popovii Vved. Г. л. Попова.
7. Қалталы қазжуа. G. sacculifera Rgl. Г. л. мешконосный.
8. Сары қазжуа. G. lutea (L.) Ker.-Gawl. Г. л. желтый.
9. Аласа қазжуа. G. pusilla (Schmidt.) Roem. et Schult. Г. л. низкий.
10. Федченко қазжуасы. G. Fedtschenkoana Pasch. Г. л. федченковский.
11. Капю қазжуасы. G. Capusii Terr. Г. л. Капю.
12. Орташа қазжуа. G. parva Vved. Г. л. небольшой.
13. Үш қырлы қазжуа. G. triquetra Vved. Г. л. трехгранный.
14. Ойық қазжуа. G. emarginata Kar. et Kir. Г. л. выемчатый.
15. Ғажап қазжуа. G. mirabilis Grossh. Г. л. удивительный.
16. Михаил қазжуасы. G. Michaelis Golosk. Г. л. Михаила.
17. Дақыл жапырақ қазжуа. G. graminifolia Vved. Г. л. злаколистый.
18. Гиссар қазжуасы. G. hissarica Lipsky. Г. л. гиссарский.
19. Угам қазжуасы. G. ugamica N. Pavl. Г. л. угамский.
20. Тарбақ қазжуа. G. divaricata Rgl. Г. л. растопыренный.
21. Іле қазжуасы. G. iliensis M. Pop. Г. л. илийский.
22. Берг қазжуасы. G. Bergii Litw. Г. л. Берга.
23. Жалғантор қазжуа. G. pseudoreticulata Vved. Г. л. ложносетчатый.
24. Торлы қазжуа. G. reticulata (Pall.) Roem. et Schult. Г. л. сетчатый.
25. Қамыт қазжуа. G. Chomutovae Pasch. Г. л. хомутовый.
26. Қынапты қазжуа. G. vaginata M. Pop. Г. л. влагалищный.
27. Альберт қазжуасы. G. Albertii Rgl. Г. л. Альберта.
28. Ольга қазжуасы. G. Olgae Rgl. Г. л. Ольги.
29. Жабыспа қазжуа. G. obvoluta N. Pavl. Г. л. обвитый.
30. Алтай қазжуасы. G. altaica Schischk. et Sumn. Г. л. алтайский.
31. Жуашықты қазжуа. G. bulbifera (Pall.) Roem. et Schult. Г. л. луковиценосный.
32. Яшке қазжуасы. G. Jaeschkei Pasch. Г. л. Яшке.
33. Нәзік қазжуа. G. tenera Pasch. Г. л. нежный.

34. Сабақты қазжуа. G. stipitata Merklin. Г. л. стебельчатый.
35. Домалақ қазжуа. G. ova Stapf. Г. л. яйцевидный.
36. Түк жапырақ қазжуа. G. capillifolia Vved. Г. л. волосистый.
37. Қазоты қазжуа. G. gageoides (Zucc.) Vved. Г. л. гусятниковый.
38. Ұсақ гүл қазжуа. G. minutiflora Rgl. Г. л. мелкоцветковый.

158. Жуа туысы. Allium L. Лук.

1. Ұсақ торлы жуа. A. microdictyon Prokh. Л. мелкосетчатый, черешма.
2. Дробов жуасы. A. Drobovi Vved. Л. Дробова.
3. Тау сарымсақ. A. oreoscordum Vved. Л. горночесночный.
4. Фишер жуасы. A. Fischeri Rgl. Л. Фишера.
5. Сарғылт жуа. A. flavidum Ledb. Л. желтоватый.
6. Таспа жуа. A. lineare L. Л. линейный.
7. Шошақ жуа. A. strictum Schrad. Л. торчащий.
8. Богдосс жуасы. A. bogdoicolum Rgl. Л. богдосский.
9. Күмән жуа. A. amphibolum Ledb. Л. сомнительный.
10. Биік жуа. A. oreoprasoides Vved. Л. горцевидный.
11. Егеусабақ жуа. A. scabriscapum Boiss. et Ky. Л. шероховатостебельный.
12. Бұдыр жуа. A. trachyscordum Vved. Л. шероховатый.
13. Кішкене жуа. A. inconspicuum Vved. Л. незаметный.
14. Борщевский жуасы. A. Barszczewskii Lipsky. Л. Борщевского.
15. Сары жуа. A. lutescens Vved. Л. желтоватый.
16. Салалы жуа. A. longiradiatum (Rgl.) Vved. Л. длиннолучевой.
17. Аналық мойын жуа. A. dolichostylum Vved. Л. длинностолбиковый.
18. Индер жуасы. A. inderiense Fisch. Л. индерский.
19. Тау жуа. A. oreoprasum Schrenk. Л. горный.
20. Иісті жуа. A. odorum L. Л. душистый.
21. Турчин жуасы. A. turtschicum Rgl. Л. турчинский.
22. Қой жуа (буынды жуа). A. angulosum L. Л. угловатый.
23. Ақсары жуа. A. flavescens Bess. Л. желтеющий.
24. Қызғылт жуа (қой жуа). A. rubens Schrad. Л. красноватый.
25. Қатаң жуа. A. senescens L. Л. стареющийся.
26. Қыр жуа. A. nutans L. Л. поникающий, слизун.
27. Тамырлы жуа. A. polyrrhizum Turcz. Л. многокоренной.
28. Қостісті жуа. A. bigentatum Fisch. Л. двузубчатый.
29. Әдемі жуа. A. bellulum Prokh. Л. миленький.
30. Жіңішке жуа. A. tenuissimum L. Л. тонкий.
31. Саласыз жуа. A. anisopodium Ledb. Л. неравнолучевой.
32. Түпті жуа. A. caespitosum Sievers. Л. дернистый.
33. Қиғаш жуа. A. obliquum L. Л. косой.

34. Кеңқынап жуа. A. platyspathum Schrenk. Л. широкочехольный.
35. Жұмыр жапырақ жуа. A. amblyophyllum Kar. et. Kir. Л. туполистый.
36. Көпжапырақ жуа. A. polyphyllum Kar. et Kir. Л. многолистый.
37. Жұқатамыр жуа. A. hymenorrhizum Ledb. Л. плевокорневищный.
38. Қаш жуасы. A. kaschianum Rgl. Л. кашский.
39. Тікенжапырақ жуа. A. setifolium Schrenk. Л. щетинолистный.
40. Жіңішке жуа. A. subtilissimum Ledb. Л. тончайший.
41. Кастек жуасы. A. kasteki M. Pop. Л. кастекский.
42. Қоқанд жуасы. A. kokanicum Rgl. Л. кокандский.
43. Қияқ жуа. A. caricoides Rgl. Л. осоковидный.
44. Нәзікжапырақ жуа. A. filifolium Rgl. Л. нитчатолистый.
45. Тяньшан жуасы. A. tianschanicum Rupr. Л. тяньшанский.
46. Тас жуа. A. petraeum Kar. et Kir. Л. каменистый.
47. Талас жуасы. A. talassicum Rgl. Л. талаеский.
48. Курсанов жуасы. A. Kurssanovii M. Pop. Л. Курсанова.
49. Домалақбас жуа. A. globosum M. B'. Л. шаровидный.
50. Жалған жуа. A. pseudoglobosum M. Pop. Л. ложношаровидный.
51. Жұмыржапырақ жуа. A. teretifolium Rgl. Л. вальковатолистый.
52. Корольков жуасы. A. Korolkovii Rgl. Л. Королькова.
53. Вешняков жуасы. A. Veschnjakovii Rgl. Л. Вешнякова.
54. Қарақызыл жуа. A. atrosanguineum Schrenk. Л. чернокрасный.
55. Семенов жуасы. A. Semenovii Rgl. Л. Семенова.
56. Карелин жуасы. A. Karelinii P. Pol. Л. Карелина.
57. Ледебур жуасы. A. Ledebourianum Roem. et. Schult. Л. ледебуровский.
58. Азгүл жуа. A. oliganthum Kar. et Kir. Л. малоцветковый.
59. Алтай жуасы. (Сангын). A. altaicum Pall. Л. алтайский.
60. Қыстық жуа. A. fistulosum L. Л. татарка, Л. зимний.
61. Ақ жуа. A. galanthum Kar. et. Kir. Л. молочноцветный.
62. Тау жуа (Пскем жуасы). A. pskemense B'. Fedtsch. Л. пскемский.
63. Пияз (катпарлы жуа). A. cepa L. Л. репчатый.
64. Қатпар жуа. A. proliferum Schrad. Л. многоярусный.
65. Маргарита жуасы. A. Margaritae B'. Fedtsch. Л. Маргариты.
66. Ала жуа. A. inaequale Janka. Л. неравный.
67. Шөл жуасы. A. deserticolum M. Pop. Л. пустынный.
68. Болжаулы жуа. A. praescissum Rchb. Л. предвиденный.
69. Шығыс Кавказ жуасы. A. albanum Grossh. Л. восточнокавказский.

70. Ұсақ жуа. A. parvulum Vved. Л. мелковатый.
71. Жамбыл жуасы. A. dshambulicum N. Pavl. Л. Джамбулский.
72. Нашар жуа. A. inops Vved. Л. беспомощный.
73. Жабағыжапырақ жуа. A. lasiophyllum Vved. Л. мохнатолистый.
74. Адам жуа (әсем жуа). A. delicatulum Stev. Л. привлекательный.
75. Паллас жуасы. A. Pallasii Murr. Л. Палласа.
76. Альберт жуасы. A. Albertii Rgl. Л. Альберта.
77. Көкжасыл жуа. A. coeruleum Pall. Л. синеголубой.
78. Көкшіл жуа. A. caesium Schrenk. Л. голубой.
79. Ренар жуасы. A. Renarii Rgl. Л. Ренара.
80. Қыр жуа. A. schoenoprasoides Rgl. Л. скородовидный.
81. Күйік жуасы. A. kujukense Vved. Л. куюкский.
82. Бұжыр жуа. A. scrobiculatum Vved. Л. ямчатый.
83. Ұқсас жуа. A. aemulans N. Pavl. Л. подражающий.
84. Құм жуа. A. sabulosum Stev. Л. песчаный.
85. Түркестан жуасы. A. turkestanicum Rgl. Л. туркестанский.
86. Валентин жуасы. A. Valentinae N. Pavl. Л. Валентины.
87. Леманн жуасы. A. Lehmannianum Merckl. Л. Леманна.
88. Борщов жуасы. A. Borszczovii Rgl. Л. Борщова.
89. Ұсақтіс жуа. A. filidens Rgl. Л. нитезубчатый.
90. Қылтанды жуа. A. longicuspis Rgl. Л. длинноостый.
91. Сарымсақ (екпе жуа). A. sativum L. Л. чеснок.
92. Порей жуа. A. porrum L. Л. порей.
93. Таушыл жуа. A. oreophilum C. A. M. Л. горолюбивый.
94. Сергей жуасы. A. Sergii Vved. Л. Сергея.
95. Шоғыр жуа. A. verticillatum Rgl. Л. мутовчатый.
96. Введенский жуасы. A. Vvedenskyanum N. Pavl. Л. Введенского.
97. Каратау жуасы. A. karataviense Rgl. Л. каратауский.
98. Фетисов жуасы. A. Fetissovii Rgl. Л. Фетисова.
99. Түбірлі жуа. A. robustum Kar. et Kir. Л. коренастый.
100. Бөгде жуа. A. decipiens Fisch. Л. обманывающий.
101. Северцов жуасы. A. Severtzovii Rgl. Л. Северцова.
102. Суворов жуасы. A. Suvorovii Rgl. Л. Суворова.
103. Алай жуасы. A. alaicum Vved. Л. алайский.
104. Афлатун жуасы. A. aflatunense B. Fedtsch. Л. афлатунский.
105. Биік жуа. A. altissimum Rgl. Л. высочайший.
106. У жуа (Шуберт жуасы). A. Schubertii Zucc. Л. Шуберта.
107. Арам жуа (Каспий жуасы). A. caspium (Pall.) M. B. Л. каспийский.
108. Іле жуасы. A. iliense Rgl. Л. илийский.

159. Лалагүл туысы. Lilium L. Лилия.
1. Бұйра лалагүл. L. martagon L. Л. кудреватая, царские кудри.

160. Корольковия туысы. Korolkovia Rgl. Корольковия.
   1. Тағалға (Северцов корольковиясы). K. Severzovii Rgl. К. Северцова.

161. Ринопеталюм туысы. Rhinopetalum Fisch. Ринопеталюм.
   1. Карелин ринопеталюмы. R. Karelinii Fisch. Р. Карелина
   2. Тар тозаңдықты ринопеталюм. R. stenantherum Rgl. Р. узкопыльниковый.

162. Сепкілгүл туысы. Fritillaria L. Рябчик.
   1. Ақшыл сепкілгүл. F. pallidiflora Schrenk. — Р. бледноцветный.
   2. Орыс сепкілгүлі. F. ruthenica Wikstr. — Р. русский.
   3. Шоғыр сепкілгүл. F. verticillata Willd. Р. мутовчатый.
   4. Шатраш сепкілгүл F. meleagris L. — Р. шахматный.
   5. Кіші сепкілгүл. F. meleagroides Patrin. — Р. малый.

163. Қызғалдақ туысы. Tulipa L. Тюльпан
   1. Альберт қызғалдағы. T. Alberti Rgl. Т. Альберта.
   2. Грейг қызғалдағы. T. Greigii Rgl. Т. Грейга.
   3. Леман қызғалдағы. T. Lehmanniana Merckl. Т. лемановский.
   4. Бем қызғалдағы. T. Behmiana Rgl. Т. бемовский
   5. Борщов қызғалдағы. T. Borszczowii Rgl. Т. Борщова.
   6. Корольков қызғалдағы. T. Korolkowii Rgl. Т. Королькова.
   7. Шренк қызғалдағы. T. Schrenkii Rgl. Т. Шренка.
   8. Островский қызғалдағы. T. Ostrowskiana Rgl. Т. Островского.
   9. Колпаковский қызғалдағы. T. Kolpakowskiana Rgl. Т. Колпаковского.
   10. Қысқаталшық қызғалдақ. T. brachystemon Rgl. Т. короткотычиночный.
   11. Алтай қызғалдағы. T. altaica Pall. Т. алтайский.
   12. Күмәнді қызғалдақ. T. dubia Vved. Т. сомнительный.
   13. Іле қызғалдағы. T. iliensis Rgl. Т. илийский.
   14. Тяньшань қызғалдағы. T. tianschanica Rgl. Т. тяньшанский.
   15. Төртжапырақ қызғалдақ. T. tetraphylla Rgl. Т. четырехлистный.
   16. Крауз қызғалдағы. T. Krauseana Rgl. Т. краузовский.
   17. Кауфман қызғалдағы. T. Kaufmanniana Rgl. т. Кауфмановский.
   18. Регель қызғалдағы. T. Regelii Krasn. Т. Регеля.
   19. Бәйшешек (Биберштейн қызғалдағы). T. Biebersteiniana Schult. Т. Биберштейновский.
   20. Жатаған қызғалдақ. T. patens Agardh. Т. поникающий.
   21. Согдиана қызғалдағы. T. sogdiana Bge. Т. согдийский.
   22. Бузовский қызғалдағы. T. Buhseana Boiss. Т. бузовский.
   23. Тікаяқ қызғалдақ. T. orthopoda Vved. Т. прямоножечный.
   24. Жалған қосгүл қызғалдақ. T. biflóriformis Vved. Т. ложнодвуцветковый.

25. Қосжатаған қызғалдақ. T. binutans Vved. Т. дваждыпоникающий.
26. Қосгүлді қызғалдақ. T. biflora Pall. Т. двуцветковый.
27. Жалғантүкті қызғалдақ. T. dasystemonoides Vved. Ложноволосистотычиночный.
28. Түкті аталық қызғалдақ. T. dasystemon Rgl. Т. волосистотычиночный.
29. Кеш қызғалдақ. T. tarda Stapf. Т. поздний.
30. Дарагүл қызғалдақ. T. uniflora (L.) Bess. Т. одноцветковый.
31. Алажапырақ қызғалдақ. T. heterophylla (Rgl.) Baker. Т. разнолистый.
32. Ала күлте қызғалдақ. T. heteropetala Ldb. Т. разнолепестный.

164. Қандық туысы. Erythronium. L. Кандык.
1. Сібір қандығы. E. sibiricum (Fisch. et Mey.) Kryl. К. сибирский.

165. Ллойдия[1] туысы. Lloydia Salisb. Ллойдия.
1. Кеш Ллойдия. L. serotina (L.) Rchb. Л. поздняя.

166. Сцилла туысы. Scilla L. Пролеска.
1. Пушкиния түсті Сцилла. S. puschkinioides Rgl. П. пушкиниевидная.

167. Құссүттіген туысы. Ornithogalum L. Птицемлечник.
1. Фишер құссүттігені. O. Fischerianum H. Krasch. П. фишеровский.

168. Қасқыржем туысы. Asparagus L. Спаржа.
1. Жүндіқара (Жаман қасқыржем). A. neglectus Kar. et Kir. С. пренебреженная.
2. Бреслер қасқыржемі. A. Breslerianus Schult. С. Бреслера.
3. Буынды қасқыржем. A. angulofractus Iljin. С. угловатонадломленная.
4. Жоңғар қасқыржемі. A. soongoricus Iljin. С. джунгарская.
5. Қазақстан қасқыржемі. A. kasakstanicus Iljin. С. казахстанская.
6. Қысқажапырақ қасқыржем. A. brachyphyllus Turcz. С. коротколистая.
7. Персия қасқыржемі. A. persicus Baker. С. персидская.
8. Шиқазтандай (Қылтанды қасқыржем). A. setiformis Kryl. С. щетиновидная.
9. Каспий қасқыржемі. A. caspius Hohen. С. каспийская.
10. Итшуы (Жабайы қасқыржем). A. officinalis L. С. обыкновенная.

---

[1] Осы өсімдікті Уэльс тауынан бірінші тапқан. Оксфорд музейінің қызметкері Е. Ллойдтың (1670—1709) атына аталған.

11. Кояншөп (Жапырақты қасқыржем). A. polyphyllus Stev. С. многолистая.

169. Қоянжем туысы. Majanthemum Wigg. Майник.

1. Майсаумалдық (қосжапырақты қоянжем). M. bifolium (L.) Schmidt. М. двулистая.

170. Қырлышөп туысы. Polygonatum Adans. Купена.

1. Қызғылт қырлышөп. P. roseum (Ldb.) Kunth. К. розовая
2. Северцов қырлышөбі P. Severzovii Rgl. К. Северцова.
3. Аласа қырлышөп. P. humile Fisch. К. низкая.
4. Кәдімгі қырлышөп. P. officinale All. К. обыкновенная.

171. Ландыш туысы. Convallaria Tourn. Ландыш.

1. Меруертгүл (май ландышы). C. majalis L. Л. майский.

172. Қарғакөз туысы. Paris L. Вороний глаз.

1. Кәдімгі қарғакөз. P. quadrifolia L. В. г. обыкновенный.

XXVI. Амариллис тұқымдасы. Amarillidaceae Lindl. Амариллисовые.

173. Шөпжиар туысы. Ixiolirion Fisch. Иксиолирион.

1. Татар шөпжиары. I. tataricum (Pall.) Roem. et Schult. И. татарский.

174. Унгерния туысы. Ungernia. Унгерния.

1. Северцов унгерниясы. U. Severzovii (Rgl.) B. Fedtsch. У. Северцова.

XXVII. Құртқашаш тұқымдасы. Iridaceae Lindl. Касатиковые.

175. Байшешек туысы. Crocus L. Шафран.

1. Корольков байшешегі. C. Korolkovii Rgl. et Maw. Ш. Королькова.
2. Запран (Алатау байшешегі). C. alatavicus Rgl. et Sem. Ш. алатауский.

176. Құртқашаш туысы. Iris L. Касатик.

1. Шиқылдақ (Іле құртқашашы). I. iliensis P. Pol. К. илийский.
2. Таспажапырақ құртқашаш. I. tenuifolia Pall. К. узколистый.
3. Тяньшан құртқашашы. I. tianschanica (Maxim.) Vved. К. тяньшанский.
4. Құмберіш (Жоңғар құртқашашы). I. songarica Schrenk. К. джунгарский.
5. Жыланкияк (Орыс құртқашашы). I. ruthenica Ker. Gawl. К. русский.
6. Қысқатүтік құртқашаш. I. brevituba (Maxim.) Vved. К. короткотрубковый.
7. Қызылжапырақ құртқашаш. I. haematophylla Fisch. К. кровянистолистый.

8. Сібір құртқашашы. I. sibirica L. К. сибирский.
9. Батпақ құртқашашы. I. pseudacorus L. К. болотный.
10. Сортаң құртқашашы. I. halophila Pall. К. солелюбивый.
11. Тоқылдақ (Согдиана құртқашашы). I. sogdiana Bge. К. согдийский.
12. Людвиг құртқашашы. I. Ludwigii Maxim. К. Людвига.
13. Корольков құртқашашы. I. Korolkovii Rgl. К. Королькова.
14. Ұзын сабақ құртқашаш. I. longiscapa Ldb. К. длинностебельный.
15. Сары құртқашаш. I. flavissima Pall. К. желтый.
16. Аласа құртқашаш. I. pumila L. К. низкий.
17. Тарғыл құртқашаш. I. tigridia Bge. К. тигровый.
18. Блудов құртқашашы. I. Bloudovii Ldb. К. Блудова.
19. Қабықты құртқашаш. I. scariosa Willd. К. кожистый.
20. Альберт құртқашашы. I. Albertii Rgl. К. Альберта.
21. Герман құртқашашы. I. germanica L. К. германский.

177. Ксифиум туысы. Xiphium Mill. Ксифиум.
1. Колпаковский ксифиумы. X. Kolpakowskianum (Rgl.) Baker. К. Колпаковского.

178. Шиқылдақ туысы. Juno Tratt. Юнона.
1. Түссіз шиқылдақ J. subdecolorata Vved. Ю. обесцвеченная.
2. Алматы шиқылдағы. J. almaatensis N. Pavl. Ю. алмаатинская.
3. Кушакевич шиқылдағы. J. Kuschakeviczii (B. Fedtsch.) P. Pol. Ю. Кушакевича.
4. Нарбут шиқылдағы. J. Narbutii (Or. Fedtsch.) Vved. Ю. Нарбута.
5. Көкшіл шиқылдақ. J. coerulea (B. Fedtsch.) P. Pol. Ю. голубая.
6. Тамаша шиқылдақ. J. magnifica Vved. Ю. великолепная.
7. Суйсін шиқылдақ. J. orchioides (Carr.) Vved. Ю. орхидная.
8. Туберген шиқылдағы. J. Tubergeniana (Foster.) Vveb. Ю. тубергеневская.

179. Гладиолус туысы. Gladiolus L. Шпажник
1. Қатпар гладиолус. G. imbricatus L. Ш. черепичатый.
2. Будан гладиолус. G. hibridus L. Ш. гибридный.

XXVIII. Суйсін тұқымдасы. Orchidaceae Lindl. Ятрышниковые.

180. Шолпанкебіс туысы. Cypripedium L. Башмачок.
1. Сепкіл шолпанкебіс. C. guttatum Sw. Б. пятнистый.
2. Кәдімгі шолбанкебіс. G. calceolus L. Б. настоящий.
3. Ірі гүлді шолпанкебіс. C. macranthum Sw. Б. крупноцветный.

181. Микростилис туысы. Microstylis Nutt. Микростилис.
1. Даражапырақты микростилис. M. monophyllus (L.) Lindl. М. однолистый.
182. Липарис туысы. Liparis L. C. Rich. Липарис.
1. Лезель липарисі. L. Loeselii. (L.) Rich. Л. Лёзеля.
183. Маржантамыр туысы. Corallorhiza Hall. Ладьян.
1. Үшсызық маржантамыр. C. trifida Chatel. Л. трехнадрезной.
184. Листер[1] туысы. Listera. R. Br. Тайник.
1. Сопақ Листер. L. ovata (L.) R. br. Т. овальный.
185. Ұяшөп туысы. Neottia Sw. Гнездовка.
1. Камчат ұяшөбі. N. camtschatea (L.) Rchb. Г. камчатная.
186. Жылантамыр туысы. Epipactis Adans. Дремлик.
1. Батпақ жылантамыры. E. palustris (L.) Crantz. Д. болотный.
2. Аилжапырақ жылантамыр. E. latifolia (L.) All. Д. широколистый.
187. Бұрандагүл туысы. Spiranthes L. C. Rich. Скрученник.
1. Ұнамды бұрандагүл. S. amoena (M. B.) Spreng. С. приятный.
188. Гудиер[2] туысы. Goodyera R. Br. Гудиера.
1. Жатаған гудиер. G. repens (L.) R. Br. Г. ползучая.
189. Герминиум туысы. Herminium R. Br. Бровник.
1. Даратүйнек герминиум. H. monorchis (L.) R. Br. Б. одноклубневый.
190. Ұягүл туысы. Neottianthe Schlecht. Гнездоцветка.
1. Шоғыр ұягүл. N. cucullata (L.) Schlechter. Г. клобучковая.
191. Бозгүл жапырақ туысы. Coeloglossum Hartm. Пололепестник.
1. Жасыл бозгүлжапырақ. C. viride (L.) Hartm. П. зеленый.
192. Жұпаршөп туысы. Platanthera L. C. Rich. Любка.
1. Қосжапырақты жұпаршөп. P. bifolia (L.) L. C. Rich. Л. двулистая.
193. Көкекшөп туысы. Gymnadenia R. Br. Кокушник.
1. Масалы көкекшөп. G. conopsea (L.) R. Br. К. комариный.
194. Орхидея туысы. Orchis L. Ятрышник.
1. Телпек орхидея. O. militaris L. Я. шлемовидный.
2. Сирек гүлді орхидея. O. pseudolaxiflora E. Czerniak. Я. ложнорыхлоцветный.
3. Фукс орхидеясы. O. Fuchsii Druce. Я. Фукса.
4. Траунштейнер орхидеясы. O. Traunsteinerii Saut. Я. Траунштейнера.
5. Балтық орхидеясы. O. baltica Klinge. Я. балтийский.

[1] Тасқа айналған өсімдіктер мен жануарларды алғаш тексеруші; Ағылшын королевасы Аннаның лейбмедигі Мартин Листердің (1638—1712) атына қойылған.

[2] XVII ғасырда Оксфорд тауында жұмыс істеген ботаник Джон Гудиердің құрыметіне аталған.

6. Аил жапырақ орхидеясы. O. latifolia L. Я. широколистый.
7. Үлкен орхидея. O. magna E. Czerniak. Я. мощный.
8. Көлеңке орхидеясы. O. umbrosa Kar. et Kir. Я. теневой.
9. Кнорринг орхидеясы. O. Knorringiana (Kranzl.) E. Czerniak. Я. кнорринговский.
10. Сортаң орхидея. O. salina Turcz. Я. солончаковый.

ҚОС ТҰҚЫМЖАРНАҚТЫЛАР ҚЛАСЫ. DICOTYLEDONEAE. ДВУСЕМЕДОЛЬНЫЕ

Алғашқы қабықтылар класс тармағы. Archichlamydeae. Подкласс первичнопокровные

XXIX. Тал тұқымдасы. Salicaceae Lindl. Ивовые.

195. Тал туысы. Salix L. Ива.
1. Қаракөк тал (Қара тал, бесаталықты тал). S. pentandra L. И. пятитычинковая, Чернотал.
2. Үшаталық тал (көк тал). S. triandra L. И. трехтычинковая.
3. Мортылдақ тал. S. fragilis L. И. ломкая.
4. Жіңішке тал. (Жоңғар ешкі талы). S. songarica Anderss. И. джунгарская.
5. Дәрібай жапырақ тал. S. hypericifolia Golosk. И. зверобоелистная.
6. Ақ тал (әулие ағаш, сауыт). S. alba L. И. белая, ветла.
7. Қызыл тал (Үшкір жапырақты тал). S. acutifolia Wild. И. остролистая. И. красная, Шелюга.
8. Шықты тал. S. rorida Laksch. И. росистая.
9. Кох талы. S. Kochiana Trautv. И. Коха.
10. Көкшілсұр тал. S. caesia Vill. И. голубовато-серая.
11. Сары тал. S. purpurea L. И. пурпурная, Желтолозник.
12. Каспий талы (Көк тал). S. caspica Pall. И. каспийская.
13. Қаратал (жіңішке сырғалы тал). S. tenuijulis Ldb. И. тонкосережчатая.
14. Көк тал. S. coerulea E. Wolf. И. голубая.
15. Тікен жапырақты тал. S. spinidens E. Wolf. И. колючепильчатая.
16. Недзвецкий талы. S. Nedzwieckii Gorz. И. Недзвецкого.
17. Блек талы. S. Blakii Görz. И. Блека.
18. Құбатал (Вильгельм талы). S. Wilhelmsiana M. B. И. вильгельмсовская.
19. Ара жапырақты тал. S. serrulatifolia E. Wolf. И. пильчатолистная.
20. Липский талы. S. Lipskyi (Gorz.) Nas. И. Липского.
21. Меруерт тал. S. margaritifera E. Wolf. И. жемчугоносная.
22. Сабау тал (өрме тал). S. viminalis L. И. прутовидная, И. корзиночная, Лоза.
23. Орыс талы. S. rossica Nas. И. русская.
24. Туран талы. S. turanica Nas. И. туранская.

25. Күміс тал. S. argyracea E. Wolf. И. серебристо-белая.
26. Шілік (Розмарин жапырақты тал). S. rosmarinifolia L. И. розмаринолистая, И. ползучая.
27. Сушілік (Сібір талы). S. sibirica Pall. И. сибирская.
28. Дөңгелекжапырақ тал. S. pirolifolia Ldb. И. грушанколистая.
29. Найза жапырақша тал. S. hastata L. И. копьевидная.
30. Қызыл шілік S. depressa L. И. приземистая.
31. Ешкі тал (қызыл тал). S. caprea L. И. козья, бредина.
32. Орман тал. S. aurita И. ушастая.
33. Құбашілік (ақсұр тал). S. cinerea L. И. пепельно-серая.
34. Қоңыр тал. S. nigricans Smith. И. чернеющая.
35. Тау талы. S. arbuscula L. И. древовидная.
36. Алтай талы. S. phylicifolia L. И. филиколистая.
37. Ақ шілік. S. lapponum L. И. лаплендская.
38. Крылов талы. S. Krylovii E. Wolf. И. Крылова.
39. Түкті тал. S. lanat. И. шерстистая.
40. Көкшіл тал S. glauca L. И. сизая.
41. Алатау талы. S. alatavica Kar. et Kir. И. алатауская.
42. Зирекжапырақ тал. S. berberifolia Pall. И. барбарисолистая.
43. Миртажапырақ тал. S. myrsinites L. И. миртолистая.
44. Жатаған тал. S. torulosa Trautv. И. узловатая.
45. Турчанинов талы. S. Turczaninowii Laksch. И. Турчанинова.
46. Торжапырақ тал. S. reticulata L. И. сетчатая.

196. Терек туысы. Populus L. Тополь.
1. Ақ терек. P. alba L. T. белый.
2. Бахофен терегі. P. Bachofeni Wierzb. T. Бахофена.
3. Берқара терегі. P. berkarensis P. Pol. T. беркаринский.
4. Ақсұр терек. P. canescens Sm. T. сереющий.
5. Көк терек. P. tremula L. Осина.
6. Қара терек. P. nigra L. T. черный, осокарь.
7. Мырза терек (пирамида терек). P. italica Moench. T. Итальянский.
8. Қанжыл терегі. P. kanjilaliana Dode. T. канджильский.
9. Ақ тораңғы. P. cataracti Kom T. водопадный.
10. Түкті терек. P. pilosa Rehder. T. волосистый.
11. Бальзамды терек. P. balsamifera L. T. бальзамический.
12. Лавр жапырақты терек. P. laurifolia Ldb. T. лавролистный.
13. Симон терегі. P. Simonii Carr. T. Симона, T. китайский.
14. Қытай терегі. P. cathayana Rehder. T. китайский.
15. Талас терегі. P. talassica Kom. T. таласский.
16. Тораңғы (түрлі жапырақты терек). P. diversifolia Schrenk. T. разнолистный.
17. Литвинов терегі. P. Litwinoviana Dode. T. Литвинова.
18. Тораңғыл. (көкшіл жапырақты терек). P. pruinosa Schrenk. T. сизолистный.

XXX. Жаңғақ тұқымдасы. Juglandaceae Lindl. Ореховые.

197. Жаңғақ туысы. Juglans L. Орех.
1. Грек жаңғағы. J. regia L. О. грецкий.
2. Қаражаңғақ. J. fallax Dode. О. обманчивый.

XXXI. Қайың тұқымдасы. Betulaceae Agardh. Березовые.

198. Орманжаңғақ туысы. Corylus L. Лещина.
1. Шаттауық (Кәдімгі орман жаңғақ). C. avellana L. Л. обыкновенная.

199. Қайың туысы. Betula L. Береза.
1. Қотыр қайың. B. pendula Roth. Б. повислая, б. бородавчатая.
2. Талас қайыңы. B. talassica P. Pol. Б. таласская.
3. Үлпек қайың. B. pubescens Ehrh. Б. пушистая.
4. Аласа қайың. B. tortuosa Ldb. Б. извилистая.
5. Қызыл қайың (қырғыз қайыңы). B. kirghisorum Sav.-Ryszg. Б. киргизская.
6. Тяньшан қызыл қайыңы. B. tianschanica Rupr. Береза тяньшанская.
7. Ұсақ жапырақты қайың. B. microphylla Bge. Б. мелколистная.
8. Ярмоленко қайыңы. B. Jarmolenkoana Golosk. Б. Ярмоленко.
9. Резниченко қайыңы. B. Rezniczenkoana (Litw.) Schischk. Б. резниченковская.
10. Түрікстан қайыңы. B. turkestanica Litw. Б. туркестанская.
11. Қисық қайың B. procurva Litw. Б. кривая.
12. Жуансырға қайың. B. crossijulis Musheg. Б. толстосережчатая.
13. Памир қайыңы. B. pamirica Litw. Б. памирская.
14. Аласа қайың. B. humilis Schrank. Б. низкая.
15. Дөңгелек жапырақты қайың. B. rotundifolia Spach. Б. круглолистая, ерник.

200. Қандағаш туысы. Alnus Gaertn. Ольха.
1. Жабысқақ қандағаш. A. glutinosa (L.) Gartn. О. клейкая.

XXXII. Бук тұқымдасы. Fagaceae A. Br. Буковые.

201. Емен туысы. Quercus L. Дуб.
1. Кәдімгі емен. Q. robur L. Д. черешчатый.

XXXIII. Қарағаш тұқымдасы. Ulmaceae Mirb. Ильмовые.

202. Қарағаш туысы. Ulmus L. Ильм, Вяз или Берест.
1. Жылтыр қарағаш. U. laevis Pall. В. гладкий.
2. Дала қарағашы. U. campestris L. В. полевой.

3. Қотыр қарағаш. U. scabra Mill. В. шершавый.
4. Тығыз қарағаш. U. densa Litw. В. густой.
5. Андросов қарағашы. U. Androssovii Litw. В. Андросова.
6. Аласа қарағаш. U. pinnato-ramosa Dieck. В. перистоветвистый.

203. Таудаған туысы. Celtis L. Қаркас.
1. Таудаған (Кавказ каркасы). C. caucasica Willd. К. кавказский.

XXXIV. Тұт тұқымдасы. Moraceae Lindl. Тутовые.

204. Тұтағашы туысы. Morus L. Шелковица.
1. Шах тұтағаш (қара тұтағаш). M. nigra L. Ш. черная.
2. Ақ тұтағаш. M. alba L. Ш. белая.

205. Маклюра туысы. Maclura Nutt. Маклюра.
1. Күрең маклюра. M. aurantiaca Nutt. М. оранжевая.

206. Құлмақ туысы. Humulus L. Хмель.
1. Кәдімгі құлмақ. H. lupulus L. Х. обыкновенный.

207. Кенепшөп туысы. Cannabis L. Конопля.
1. Егістік кенепшөп. C. sativa L. К. посевная.
2. Арамшөп кенеп. C. ruderalis Janisch. К. сорная.

XXXV. Қалақай тұқымдасы. Urticaceae Endl. Крапивные.

208. Қалақай туысы. Urtica L. Крапива.
1. Қышытқан (Күйдіргіш калақай). U. urens L. К. жгучая.
2. Кенеп қалақай. U. cannabina L. К. коноплевая.
3. Қосүйлі қалақай. U. dioica L. К. двудомная.

209. Париетария туысы. Parietaria L. Постенница.
1. Иудей париетариясы. P. judaica Strand. П. иудейская.
2. Сырдария париетариясы. P. iaxartica N. Pavl. П. сырдарьинская.
3. Серб париетариясы. P. serbica Panc. П. сербская.
4. Ұсақ гүлді париетария. P. micrantha Ldb. П. мелкоцветковая.

XXXVI. Белдікгүлділер тұқымдасы. Loranthaceae D. Don. Ремнецветные.

210. Арцеутобиум туысы. Arceuthobium M. B. Арцеутобиум.
1. Арша арцеутобиумы A. oxycedri (D. C.) M. B. А. можжевельниковый.

XXXVII. Сантал тұқымдасы. Santhalaceae R. Br. Санталовые.

211. Кендірше туысы. Thesium L. Ленец.
1. Минквиц кендіршесі. T. Minkwitzianum B. Fedtsch. Л. Минквица.

2. Жатаған кендірше. T. repens Ldb. Л. ползучий.
3. Алатау кендіршесі. T. alatavicum Kar. et Kir. Л. алатауский.
4. Сынық кендірше. T. refractum C. A. M. Л. преломленный.
5. Тастақ кендірше. T. rupestre Ldb. Л. каменистый.
6. Бұтақты кендірше. T. ramosum Haync. Л. ветвистый.
7. Қысқа жапырақшалы кендірше. T. brevibracteatum Sumn. Л. короткоприцветничковый.
8. Көп сабақты кендірше. T. multicaule Ldb. Л. многостебельный.

XXXVIII. Кирказон тұқымдасы. Aristolochiaceae Blume. Кирказоновые.

212. Құсықшөп туысы. Asarum L. Копытень.
1. Европа құсықшөбі. A. europaeum L. К. европейская.

213. Кирказон туысы. Aristolochia L. Кирказон.
1. Шырмауық кирказон (жыланшөп). A. clematitis L. К. ломоносовидный, хиновник.

XXXIX. Таран тұқымдасы. Polygonaceae Lindl. Гречишные.

214. Саумалдық туысы. Oxyria Hill. Кисличник.
1. Биік саумалдық. O. elatior R. Br. К. высокий.

215. Қымыздық туысы. Rumex L. Щавель.
1. Торғай қымыздығы. R. acetosella L. Щ. воробьиный, щавелек.
2. Қымыздық дәрі (кәдімгі қымыздық). R. acetosa L. Щ. обыкновенный.
3. Сиырқұйрық (пирамида қымыздық). R. thyrsiflorus Fingerh. Щ. пирамидальный.
4. Арумжапырақ қымыздық. R. arifolus All. Щ. аройниколистый.
5. Ұзынжапырақ қымыздық. R. longifolius D. C. Щ. длиннолистный.
6. Памир қымыздығы. R. pamiricus Rech. Щ. памирский.
7. Комаров қымыздығы. R. Komarowii Schischk. et Serg. Щ. Комарова.
8. Бұйра қымыздық. R. crispus L. Щ. курчавый.
9. Жалған қымыздық. R. pseudonatronatus Borb. Щ. ложносолончаковый.
10. Ат құлақ (жылқы қымыздық). R. confertus Wild. Щ. конский.
11. Фишер қымыздығы. R. Fischeri Rchb. Щ. Фишера.
12. Шпинат қымыздық. R. patientia L. Щ. шпинатный.
13. Рехингер қымыздығы. R. Rechingerianus A. Los. Щ. Рехингера.
14. Паульсен қымыздығы. R. Paulsenianus Rech. Щ. Паульсена.

15. Тяньшан қымыздығы. R. tianschanicus A. Los. Щ. тяньшанский.
16. Су қымыздығы. R. aquaticus L. Щ. водяной.
17. Шумақты қымыздық. R. conglomeratus Murr. Щ. клубковатый.
18. Таспа жапырақ қымыздық. R. stenophyllus Ldb. Щ. узколистый.
19. Галачи қымыздығы. R. Halaczii Rech. Щ. Галачи.
20. Сирия қымыздығы. R. syriacus Meisn. Щ. сирийский.
21. Маршал қымыздығы. R. Marschallianus Rchb. Щ. Маршалла.
22. Украин қымыздығы. R. ucrainicus Fisch. Щ. украинский.
23. Орыс қымыздығы. R. rossicus Murb. Щ. русский.
24. Теңіз қымыздығы. R. maritimus L. Щ. приморский.

216. Рауғаш туысы. Rheum L. Ревень.
1. Жинақты рауғаш. R. compactum L. Р. компактный.
2. Алтай рауғашы. R. altaicum A. Los. Р. алтайский.
3. Виттрок рауғашы. R. Wittrockii Lundstr. Р. Виттрока.
4. Түйе жапырақ (татар рауғашы). R. tataricum L. Р. татарский.
5. Түркістан рауғашы. R. turkestanicum Janisch. Р. туркестанский.
6. Сабақсыз рауғаш. R. rhizostachuyum Schrenk. Р. бесстебельный.
7. Торлы рауғаш. R. reticulatum A. Los. Р. сетчатый.
8. Аласа рауғаш R. nanum Siewers. Р. низкий.
9. Максимович рауғашы. R. Maximowiczi A. Los. Р. Максимовича.
10. Жүрекжапырақ рауғаш. R. cordatum A. Los. Р. сердцевидный.

217. Түйесіңір туысы. Atraphaxis L. Курчавка.
1. Тікенді түйесіңір. A. spinosa L. К. шиповатая.
2. Қайырма түйесіңір. A. replicata Lam. К. отогнутая.
3. Бозғылт түйесіңір. A. canescens Rgl. К. сероватая.
4. Шоғыр түйесіңір. A. compacta Ldb. К. скученная.
5. Қаратау түйесіңірі. A. karataviensis Lipsch. et N. Pavl. К. каратауская.
6. Мушкетов түйесіңірі. A. Muschketovii Krassn. К. Мушкетова.
7. Жап-жасыл түйесіңір. A. laetevirens (Ldb.) Laub. et Spach. К. ярко-зеленая.
8. Тікенді түйесіңір. A. pungens (M. B.) Laub. et Spach. К. колючая.
9. Алмұртжапырақты түйесіңір. A. pyrifolia Bge. К. грушелистая.

10. Зеравшан түйесіңірі. A. seravschanica N. Pavl. К. зеравшанская.
11. Бұта түйесіңір. A. frutescens (L.) Eversm. К. кустарниковая.
12. Шыбыртқы түйесіңір. A. virgata (Bgl.) Krassn. К. прутьевидная.
13. Елеусіз түйесіңір. A. decipiens Laub. et Spach. К. незаметная.
14. Жұмыржапырақ түйесіңір. A. teretifolia (M. Pop.) Korn. К. вальковатолистая.

218. Жүзгін туысы. Calligonum L. Жузгун.
1. Қызыл жүзгін (жапырақсыз жүзгін) C. aphyllum (Pall.) Gurke. Ж. безлистный.
2. Кəдімгі жүзгін. C. commune (Litw.) Mattei. Ж. обыкновенный.
3. Бұйра жүзгін. C. crispatum (Litw.) Mattei. Ж. курчавый.
4. Табақты жүзгін. C. lamellatum (Litw.) Mattei. Ж. пластинчатый.
5. Палибин жүзгіні. C. Palibini Mattei. Ж. Палибина.
6. Жіңішке қанатты жүзгін. C. alatum Litw. Ж. тонкокрылый.
7. Қатты қанатты жүзгін. C. rigidum Litw. Ж. жесткокрылый.
8. Қара жүзгін. C. aculeatum (Litw.) Mattei. Ж. игловатый.
9. Қоян жүзгін. C. humile Litw. Ж. приземистый.
10. Аласа жүзгін. C. pseudohumile Drob. Ж. ложноприземистый.
11. Үстірт жүзгіні. C. ustjurtense Drob. Ж. устюртский.
12. Нəзік жүзгін. C. tenue N. Pavl. Ж. тонкий.
13. Сəнді жүзгін. C. gracile Litw. Ж. стройный.
14. Арал жүзгіні. C. aralense Borszcz. Ж. аральский.
15. Жұқақанат жүзгін. C. alatiforme N. Pavl. Ж. тонкокрыловидный.
16. Ақ жүзгін. C. leucocladum (Schrenk.) Bge. Mem. Ж. белокорый.
17. Ұсақтікен жүзгін. C. spinulosum Drob. Ж. мелкоколючковый.
18. Ұқсас жүзгін. C. affine T. Popova. Ж. схожий.
19. Жарыққанат жүзгін. C. dissectum T. Popova. Ж. рассеченнокрылый.
20. Қызғылт жүзгін. C. rubicundum Bgr. Ж. красноватый.
21. Сарғылт жүзгун. C. flavidum Bge. Ж. желтоватый.
22. Борщов жүзгіні. C. Borszczowii Litw. Ж. Борщова.
23. Толқынқанат жүзгін. C. undulatum Litw. Ж. волнистокрылый.
24. Үрпе жүзгін. C. tortile Drob. Ж. завитый.
25. Қатпарлы жүзгін. C. plicatum N. Pavl. Ж. складчатый.
26. Иіржеміс жүзгін. C. turbineum N. Pavl. Ж. винтоплодный.

27. Төртқанат жүзгін. C. tetrapterum Jaub. et Spach. Ж. четырехкрылый.
28. Русанов жүзгіні. C. Rusanovii N. Pavl. Ж. Русанова.
29. Бұйра жүзгін. C. crispum Bge. Ж. курчавый.
30. Тікенді жүзгін. C. spinulosissimum N. Pavl. Ж. колючий.
31. Жарғақ жүзгін. C. membranaceum (Borszcz.) Litw. Ж. перепончатый.
32. Тікенқанат жүзгін. C. acanthopterum Borszcz. Ж. колючекрылый.
33. Тарақ жүзгін. C. cristatum N. Pavl. Ж. гребенчатый.
34. Дубянский жүзгіні. C. Dubjanskyi Litw. Ж. Дубянского.
35. Оралған жүзгін. C. involutum N. Pavl. Ж. завернутый.
36. Евгения Коровин жүзгіні. C. Eugenii Korovini N. Pavl. Ж. Евгения Коровина.
37. Табақша қанатты жүзгін. C. lanciculatum N. Pavl. Ж. блюдцевиднокрылый.
38. Үрмеқанат жүзгін. C. physopterum N. Pavl. Ж. пузырчатокрылый.
39. Табақша жүзгін. C. batiola Litw. Ж. чашечковидный.
40. Жұмырқанат жүзгін. C. obtusum Litw. Ж. тупокрылый.
41. Андросов жүзгіні. C. Androssowii Litw. Ж. Андросова.
42. Липский жүзгіні. C. Lipskyi Litw. Ж. Липского.
43. Имек жүзгін. C. patens Litw. Ж. поникающий.
44. Қабықты жүзгін. C. coriaceum N. Pavl. Ж. кожистый.
45. Шеміршек жүзгін. C. cartilagineum N. Pavl. Ж. хрящеватый.
46. Ірі жемісті жүзгін. C. macrocarpum Borszcz. Ж. крупноплодный.
47. Қалыңқылды жүзгін. C. densum Borszcz. Ж. густощетинковый.
48. Жылан жүзгіні. C. colubrinum Borszcz. Ж. змеиный.
49. [illegible] жүзгін. C. [illegible] Borszcz. Ж. ежегодный.
50. Тарбиған жүзгін. C. squarrosum N. Pavl. Ж. растопыренный.
51. Жалпақтікен жүзгін. C. platyacanthum Borszcz. Ж. плоскощетинковый.
52. Муравлянский жүзгіні. C. Muravljanskyi N. Pavl. Ж. Муравлянского.
53. Доңғалақ жүзгін. C. rotula Borszcz. Ж. колесовидный.
54. Тікенді жүзгін. C. setosum Litw. Ж. щетинистый.
55. Қызылқұм жүзгіні. C. Kzyl-Kumi N. Pavl. Ж. кызылкумский.
56. Түкті сабақ жүзгін. C. eriopodum Bge. Ж. шерстистоногий.
57. Қызғылт жүзгін. C. rubens Mattei. Ж. красноватый.
58. Ұсақ жемісті жүзгін. C. microcarpum Borszcz. Ж. мелкоплодный.
59. Кіші жүзгін. C. minimum Lipskyi. Ж. малый.

60. Биік жүзгін. C. elatum Litw. Ж. высокий.
61. Ұлу жүзгін. C. murex Bge. Ж. улитка.
62. Қоңыр жүзгін. C. triste Litw. Ж. печальный.
63. Медуза жүзгін. C. caput Medusae Schrenk. Ж. голова медузы.
64. Кестелі жүзгін. C. cancellatum Mattei. Ж. сетчатый.
65. Елек жүзгін. C. junceum (Fisch. et Mey.) Litw. Ж. ситниковый.

219. Таран туысы. Polygonum L. Горец.

1. Киікот жапырақты таран. P. thymifolium Jaub. et Spach. Г. тимьянолистный.
2. Тырнақша таран. P. paronychioides C. A. M. Г. приноготковый.
3. Жастық таран. P. pulvinatum Kom. Г. подушечный.
4. Қосқылтан таран. P. biaristatum Aitch. et Hemsley. Г. двуостный.
5. Талшықты таран. P. fibrilliferum Kom. Г. волоконценосный.
6. Памироалай тараны. P. pamiroalaicum Kom. Г. памироалайский.
7. Жартас тараны. P. rupfestra Kar. et Kir. Г. скальный.
8. Қырықбуын түсті таран. P. equisetiforme Sibth. et Smith. Г. хвощевидный.
9. Алажапырақ таран. P. heterophyllum Lindm. Г. разнолистый.
10. Қызыл таспа (құс тараны). P. aviculare L. Г. птичий.
11. Дала тараны. P. agreste Sumn. Г. полевой.
12. Қышқыл таран. P. acetosum M. B. Г. кислый.
13. Гүлді таран. P. floribundum Schlecht. Г. многоцветковый.
14. Қызыл тамыр (өнімді таран). C. corrigioloides Jaub. et Spach. Г. спорышевидный.
15. Мортық таран. P. polychemoides Jaub. et Spach. Г. хруплявниковидный.
16. Бетпақдала тараны. P. betpakdalense Bajt. Г. бетпакдалинский.
17. Сортаң таран. P. salsugineum M. B. Г. солонцеватый.
18. Ине таран. P. acerosum Ldb. Г. игольчатый.
19. Жалбыр таран. P. patulum M. B. Г. развесистый.
20. Жапырақсыз таран. P. subaphyllum Simn. Г. почтибезлистый.
21. Жіңішке таран. P. gracililis (Ldb.) Klokov. Г. тонкий.
22. Имекбұта таран. P. inflexum Kom. Г. вогнутоветвистый.
23. Амудария тараны. A. oxanum Kom. Г. амударьинский.
24. Тифлис тараны. P. tiflisiense Kom. Г. тифлисский.
25. Елек тәрізді таран. P. junceum Ldb. Г. ситниковый.
26. Күміс таран. P. argyrocoleum Steud. Г. серебристый.
27. Құм тараны. P. arenarium Waldst. Г. песчаный.

28. Жалған құм тараны. P. pseudoarenarium Klokov. Г. ложнопесчаный.
29. Молли тәрізді таран. P. molliiforme Boiss. Г. моллиевидный.
30. Тамыр дәрі (қосмекенді таран). P. amphibium L. Г. земноводный.
31. Шығыс тараны. P. orientale L. Г. восточный.
32. Кендір таран. P. linicola Sutulov. Г. льняной.
33. Бұдыр таран. P. scabrum Moench. Г. шероховатый.
34. Үрме таран. P. turgidum Thuill. Г. вздутый.
35. Қымыздықжапырақ таран. P. lapathifolium L. Г. щавелелистный.
36. Түкті таран. P. tomentosum Schrenk. Г. войлочный.
37. Бриттингер тараны. P. Brittingerii Opiz. Г. Бриттингера.
38. Айлан шөп таран. P. persicaria L. Г. почечуйный.
39. Жұмсақ таран. P. mite Schrank. Г. мягкий.
40. Кіші таран. P. minus Huds. Г. малый.
41. Бұрыш таран. P. hydropiper L. Г. перечный.
42. Қымыздық таран. P. undulatum Murr. Г. волнистый.
43. Илік таран. P. coriarium Grig. Г. дубильный, таран.
44. Бұхара тараны. P. bucharicum Grig. Г. бухарский.
45. Жоңғар тараны. P. songoricum Schrenk. Г. джунгарский.
46. Гиссар тараны. P. hissaricum M. Pop. Г. гиссарский.
47. Сібір тараны. P. sibiricum Laxm. Г. сибирский.
48. Мықыр таран. P. viviparum L. Г. живородящий.
49. Шаянмойын таран. P. bistorta L. Г. змеиный, раковая шейка.
50. Жылтыр таран. P. nitens (Fisch. et Mey) V. Petr. Г. блестящий.
51. Шырмауық таран. P. convolvulus L. Г. вьющийся.
52. Бұта таран. P. dumetorum L. Г. кустарниковый.

220. Қарамық туысы. Fagopyrum Gaertn. Гречиха.
1. Егістік қарамық. F. sagittatum Gilib. Гречиха посевная.
2. Ноғай қарамығы. F. tataricum (L.) Gaertn. Г. татарская.

221. Кенигия туысы. Koenigia L. Кенигия.
1. Исландия кенигиясы. K. islandica L. K. исландская.

XL. Алабұта тұқымдасы. Chenopodiaceae Less. Маревые.

222. Бізжапырақ туысы. Polycnemum L. Хруплявник.
1. Егістік бізжапырақ. P. arvense L. X. полевой.
2. Көп жылдық бізжапырақ. P. perenne Litw. X. многолетний.
3. Ірі бізжапырақ. P. majus A. Br. X. крупный.

223. Қызылша туысы. Beta L. Свекла.
1. Қант қызылшасы. B. vulgaris L. C. обыкновенная.

224. Алабұта туысы. Chenopodium L. Марь.
1. Қош иісті алабұта. Ch. botrys L. M. душистая.

2. Қылқанды алабұта. Ch. aristatum L. М. остистая.
3. Жапырақты алабұта. Ch. foliosum (Moench.) Aschers. М. олиственная.
4. Қалыңжапырақ алабұта. Ch. chenopodioides (L.) Aellen. М. толстолистая.
5. Көкшіл алабұта. Ch. glaucum L. М. сизая.
6. Қызыл алабұта. Ch. rubrum L. М. красная.
7. Көпдән алабұта. Ch. polyspermum L. М. многосемянная.
8. Дуал алабұтасы. Ch. murale L. М. стенная.
9. Будан алабұта. Ch. hybridum L. М. помесная.
10. Үшкірсабақ алабұта. Ch. acuminatum Willd. М. остроконечная.
11. Қалалық алабұта. Ch. urbicum L. М. городская.
12. Ақ алабұта. Ch. album L. М. белая.
13. Бүргенжапырақ алабұта. Ch. opulifolium Schrad. М. калинолистая.
14. Қылтиған алабұта. Ch. strictum Roth. М. торчащая.
15. Ильин алабұтасы. Ch. Iljinii Golosk. М. Ильина.
16. Сасық алабұта. Ch. vulvaria L. М. вонючая.
17. Жасыл алабұта. Ch. viride L. М. зеленая.
18. Жатаған алабұта. Ch. prostratum Bge. М. стелющаяся.
19. Клингрефф алабұтасы. Ch. Klinggraeffii (Abromeit.) Aelen. М. Клингреффа.
20. Күздік алабұта. Ch. serotinum L. М. поздняя.

225. Микрогинециум туысы. Microgynoecium Hook. Микрогинециум.
1. Тибет микрогинециумы. M. tibeticum Hook. М. тибетский.

226. Шпинат туысы. Spinacia L. Шпинат.
1. Бақша шпинаты. S. oleraccea L. Ш. огородный.
2. Түрікстан шпинаты. S. turkestanica Iljin. Ш. туркестанский.

227. Көкпек туысы. Atriplex L. Лебеда.
1. Жылтыр көкпек. A. nitens Schruhr. Л. лоснящаяся.
2. Жусан алабота (бақ көкпегі). A. hortensis L. садовая.
3. Мокал гүлсерікті көкпек. A. amblyostegia Turcz. Л. тупоприцветничковая.
4. Жағалық көкпек. A. litoralis L. Л. прибрежная.
5. Майда көкпек. A. laevis C. A. M. Л. гладкая.
6. Қисық көкпек. A. patens (Litw.) Iljin. Л. отклоненная.
7. Қалың жапырақ көкпек. A. crassifolia C. A. M. Л. толстолистая.
8. Қомақты көкпек. A. patula L. Л. раскидистая.
9. Сопақ жапырақты көкпек. A. oblongifolia W. et K. Л. продолговатолистая.
10. Найза тәрізді көкпек. A. hastata L. Л. копьевидная.
11. Ұсақ гүлді көкпек. A. micrantha C. A. M. Л. мелкоцветковая.

12. Ильин көкпегі. A. Iljinii Aellen. Л. Ильина.
13. Құм көкпегі. A. dimorphostegia Kar. et Kir. Л. песчаная.
14. Қанбақ көкпек. A. sphaeromorpha Iljin. Л. шарообразная.
15. Алабұта көкпек. A. tatarica L. Л. татарская.
16. Тікенді көкпек. A. pungens Trautv. Л. колючая.
17. Әсем көкпек. A. ornata Iljin. Л. украшенная.
18. Ала көкпек. A. multicolara Aellen. Л. многоцветная.
19. Боз көкпек. A. cana C. A. M. Л. седая.
20. Ірі гүлсерікті көкпек. A. megalotheca M. Pop. Л. крупноприцветничковая.
21. Орталық Азия көкпегі. A. centralasiatica Iljin. Л. центральноазиатская.
22. Сібір көкпегі. A. sibirica L. Л. сибирская.
23. Жалман құлақ (котыр көкпек). A. verrucifera M. B. Л. бородавчатая.
24. Қанат жемісті көкпек. A. flabellum Bge. Л. веероплодная.
25. Жеміс сағақты көкпек. A. pedunculata L. Л. плодоножковая.

228. Терісксн туысы. Eurotia Adans. Терескен.
1. Терісксн (мүйіз тәрізді терісксн). E. ceratoides (L.) C. A. M. Т. роговидный.
2. Эверсман терісксні. E. Ewersmanniana Stschegl. Т. Эверсмана.

229. Ебелек туысы. Ceratocarpus L. Рогач.
1. Құм ебелегі. C. arenarius L. Р. Песчаный.
2. Қалталы ебелек. C. utriculosus Bluk. Р. сумчатый.

230. Аксирис туысы. Axyris L. Аксирис
1. Амарант түсті аксирис. A. amaranthoides L. А. щирицевый.
2. Будан аксирис. A. hybrida L. А. гибридный.
3. Жатаған аксирис. A. prostrata L. А. простертый.
4. Домалакжеміс аксирис. C. sphaerosperma Fisch. et Mey. А. шароплодный.

231. Қараматау туысы. Camphorosma L. Камфоросма.
1. Марсель караматауы. C. monspeliacum L. К. марсельская.
2. Лессинг қараматауы. C. Lessingii Litw. К. Лессинга.
3. Жоңғар караматауы. C. soongoricum Bge. К. джунгарская.

232. Мақташөп туысы. Panderia Fisch. et Mey. Пандерия.
1. Түрікстан мақташөбі. P. turkestanica Iljin. П. туркестанская.

233. Қириловия[1] туысы. Kirilowia Bge. Қириловия.
1. Түкті гүл кириловия. K. eriantha Bge. К. пушистоцветковая.

234. Лондезия[2] туысы. Londesia Fisch. et Mey. Лондезия.

---

[1] Атақты ботаник Г. С. Карелиннің жолдас-серігі И. Кирилловтың (1821—1842) құрметіне аталған.

[2] Кавказда қайтыс болған, немістің табиғат зерттеушісі Фридрих Лондестің (1780—1807) құрметіне қойылған.

1. Түкті гүл лондезия. L. eriantha Fisch. et Mey. Л. пушистоцветковая.

235. Бозйзен туысы. Echinopsilon Moq. Эхинопсилон.

1. Иссоп жапырақты бозизен. E. hissopifolium (Pall.) Moq. Э. иссополистый.
2. Көкемарал бозизен. E. sedoides (Pall.) Moq. Э. очитковидный.
3. Тарбақ бозизен. E. divaricatum Kar. et Kir. Э. растопыренный.
4. Қатаң түкті бозизен. E. hirsutum (L.) Moq. Э. жестковолосистый.

236. Изен туысы. Kochia Roth. Кохия.

1. Жатаған изен. K. prostrata (L.) Schrad. K. стелющаяся.
2. Тяньшан изені. K. tianschanica N. Pavl. K. тяньшанская.
3. Түкті изен. K. laniflora (S. G. Gmel.) Borb. K. шерстистоцветная.
4. Иран изені. K. iranica (Hausskn. et Bornm.) Litw. K. иранская.
5. Шренк изені. K. Schrenkiana (Moq.) Iljin. K. Шренка.
6. Крылов изені. K. Krylovii Litw. K. Крылова.
7. Қарақанат изен. K. melanoptera Bge. K. чернокрылая.
8. Сыпыртқы изен. K. scoparia (L.) Schrad. K. веничная.
9. Сиверс изені. K. Sieversiana (Pall.) C. A. M. K. Сиверса.

237. Балқаңбақ туысы. Corispermum L. Верблюдка.

1. Маршалл балқаңбағы. C. Marschallii Stev. B. Маршалла.
2. Май қаңбақ (Арал-Каспий балқаңбағы). C. aralocaspicum Iljin. B. аралокаспийская.
3. Селдіргүл балқаңбақ. C. laxiflorum Schrenk. B. рыхлоцветковая.
4. Еңкіш балқаңбақ. C. declinatum Steph. B. наклоненная.
5. Хинган балқаңбағы. C. chinganicum Iljin. B. хинганская.
6. Иссопжапырақ балқаңбақ. C. hissopifolium L. B. иссополистая.
7. Шығыс балқаңбағы. C. orientale Lam. B. восточная.
8. Леман балқаңбағы. C. Lehmannianum Bge. B. Лемана.
9. Жетісу балқаңбағы. C. heptapotamicum Iljin. B. семиреченская.
10. Сүйелді балқаңбақ. C. papillosum (K. Kze.) Iljin B. сосочковая.
11. Коровин балқаңбағы. C. Korovinii Iljin. B. Коровина.

238. Құмаршық туысы. Agriophyllum M. B. M. B. Кумарчик.

1. Құм құмаршығы. A. arenarium M. B. K. песчаный.
2. Бүйіргүл құмаршық. A. lateriflorum (Lam.) Moq. K. бокоцветковый.
3. Кіші құмаршық. A. minus Fisch. et Mey. K. малый
4. Айылжапырақ құмаршық. A. latifolium Fisch. et Mey. K. широколистный.

239. Сорқаңбақ туысы. Kalidium Moq. Поташник.
1. Төбесораң (жапырақты сорқаңбақ). K. foliatum (Pall) Moq. П. олиственный.
2. Шытыр (Каспий сорқаңбағы). K. caspicum (L.) Ung. П. каспийский.
3. Шренк сорқаңбағы. K. Schrenkianum Bge. П. шренковский.
240. Сортаңшөп туысы. Halopeplis Bge. Соровник.
1. Нәзік сортаңшөп. H. pygmae (Pall.) Bge. С. крошечный.
241. Қарабарақ туысы. Halostachys C. A. M. Соляноколосник.
1. Төбе соран (Белянжер қарабарағы). H. Belangeriana (Moq.) Botsch. С. Белянжеровский.
242. Сарсазан туысы. Halocnemum M. B. Сарсазан.
1. Төмпек сарсазан (мырза сораң). H. strobilacea Pall. С. шишковатый.
243. Бұзаубас сораң туысы. Salicornia L. Солерос.
1. Қызыл сораң (Европа бұзаубас сораңы.) S. europae L. С. европейский.
244. Саған туысы. Suaeda Forsk. Сведа.
1. Көпжапырақты сағаn. S. linifolia Pall. С. льнолистая.
2. Ғажап сағаn. S. paradoxa Bge. С. странная.
3. Ақсора (Ұсақ жапырақ сағаn). S. microphylla Pall. С. мелколистая.
4. Қара шора (ұзын сағаn). S. altissima (L.) Pall. С. высокая.
5. Қатты сағаn. S. dendroides (C. A. M.) Moq. С. древовидная.
6. Ергежейлі сағаn. S. pygmaea (Kar. et Kir.) Iljin. С. карликовая.
7. Белгісіз сағаn. S. confusa Iljin. С. запутанная.
8. Үшкір сағаn. S. acuminata (C. A. M.) Moq. С. заостренная.
9. Қанатгүлді сағаn. S. pterantha (Kar. et Kir.) Bge. С. крылатоцветковая.
10. Эльтон сағаны. S. eltonica Iljin. С. эльтонская.
11. Үрмежеміс сағаn. S. physopora Pall. С. вздутоплодная.
12. Жатаған сағаn. S. prostrata Pall. С. простертая.
13. Мүйізді сағаn. S. corniculata (C. A. M.) Bge. С. рогатая.
14. Түрліжапырақ сағаn. S. heterophylla (Kar. et Kir.) Bge. С. разнолистая.
15. Қоссин сағаны. S. Kossinskyi Iljin. С. Коссинского.
16. Сортаң сағаны. S. salsa (L.) Pall. С. солончаковая.
245. Александра[1] туысы. Alexandra Bge. Александра.
1. Леман Александрасы. A. Lehmanni Bge. А. Лемана.
246. Борщовия[2] туысы. Borszczowia Bge. Борщовия.

---

[1] Орта Азия өсімдіктерін көп жинаған Александр Леманның (1814—1842) құрметіне аталған.

[2] Арал-Каспий облысын зерттеуші белгілі оқымысты И. Борщовтың (1833—1873) құрметіне аталған.

1. Арал-Каспий борщовиясы. B. aralocaspica Bge. Б. арало-каспийская.

247. Бинерция[1] туысы. Bienertia Bge. Бинерция.

1. Доғалық қанатты бинерция. B. cycloptera Bge. Б. окружнокрылая.

248. Сораң туысы. Salsola L. Солянка.

1. Түйеқарын (оба сораңы). S. pestifer A. Nelson. С. чумная.
2. Қаңбақ сораң. S. collina Pall. С. холмовая.
3. Ерте сораң. S. praecox Litw. С. ранняя.
4. Паульсен сораңы. S. Paulsenii Litw. С. Паульсена.
5. Жыңғылтүс сораң. S. tamariscina Pall. С. тамарисковидная.
6. Қызғылт сораң. S. rosacea L. С. розовая.
7. Сарыбарақ (содалы сораң). S. soda L. С. содовая.
8. Моқалжапырақ сораң. S. mutica C. A. M. С. туполистная.
9. Зеравшан сораңы. S. sogdiana Bge. С. зеравшанская.
10. Баялыш (ағаштүс соран). S. arbuscula Pall. С. деревцевидная.
11. Дробов сораңы. S. Drobovii Botsch. С. Дробова.
12. Қарағайжапырақ сораң. S. laricifolia (Turcz.) Litw. С. лиственницелистная.
13. Хива сораңы. S. chiwensis M. Pop. С. хивинская.
14. Рихтер сораңы. S. Richteri Karel. С. Рихтера, черкез.
15. Күйреуік (катты сораң). S. rigida Pall. С. жесткая.
16. Жоңғар сораңы. S. dshungarica Iljin. С. джунгарская.
17. Сораң қараматау. S. laricina Pall. С. лиственничная.
18. Сарсадық (Ағаш тәрізді сораң). S. dendroides Pall. С. древовидная.
19. Натронды сораң. S. nitraria Pall. С. натронная.
20. Қатаңгүл сораң. S. sclerantha C. A. M. С. жесткоцветковая.
21. Түрікстан сораңы. S. turkestanica Litw. С. туркестанская.
22. Қырлы сораң. S. carinata C. A. M. С. киловатая.
23. Мақта сораң. S. gossyipina Bge. С. хлопчатниковая.
24. Бүртікті сораң. S. gemmascens Pall. С. почечконосная.
25. Титов сораңы. S. Titovii Botsch. С. Титова.
26. Найзақара (жапырақты сораң). S. foliosa (L.) Schrad. С. облиственная.

249. Климакоптера туысы. Climacoptera Botsch. Климакоптера.

1. Түкті климакоптера. C. lanata (Pall.) Botsch. К. шерстистая.
2. Ұзынбағанша климакоптера. C. longistylosa (Iljin.) Botsch. К. длинностолбиковая.
3. Қазақ климакоптерасы. C. kasakorum (Iljin.) Botsch. К. казахов.

---

[1] Атақты Бунгенің Иранға саяхат жасау жолындағы көмекшісі және серігі Бинертаның атымен аталған.

4. Торғайот (етті климакоптера). C. crassa (M. B.). Botsch. К. мясистая.
5. Еттесін климакоптера. C. subcrassa (M. Pop.) Botsch. К. толстоватая.
6. Коржинский климакоптерасы. C. Korshinskyi (Drob.) Botsch. К. Коржинского.
7. Ферғана климакоптерасы. C. ferganica (Drob.) Botsch. К. ферганская.
8. Арал климакоптерасы. C. aralensis (Iljin.) Botsch. К. аральская.
9. Минквиц климакоптерасы. C. Minkwitzae (Eug. Kor.) Botsch. К. Минквица.
10. Балык көз (Торғай климакоптерасы). C. turgaica (Iljin.) Botsch. К. тургайская.
11. Мұкылжапырак климакоптера. C. obtusifolia (Schrenk.) Botsch. К. туполистная.
12. Мұкыл гүлсерікті климакоптера. C. amblyostegia Botsch. К. тупоприцветничковая.
13. Кызыл коянжүн (шекаралык климакоптера). C. affinis (C. A. M.) Botsch. К. пограничная.
14. Тарбак климакоптера. C. brachiata (Pall.) Botsch. К. растопыренная.

250. Физандра туысы. Physandra Botsch. Физандра.
1. Сортаң физандрасы. P. halimocnemis Botsch. Ф. солончаковая.

251. Рафидофитон туысы. Rhaphidophyton Iljin. Рафидофитон.
1. Регель рафидофитоны. R. Regelii (Ige.) Iljin. P. Регеля.

252. Эллення[1] туысы. Aellenia Ulbr. Эллення.
1. Көкшіл эллення. Al. glauca (M. B.) Aellen. Э. сизая.
2. Шоңайна (азжапырак эллення). Al. subaphylla (C. A. M.) Aellen. Э. малолистная.
3. Қысқақылтан эллення. Al. hispidula (Bge.) Botsch. Э. короткощетинковая.
4. Іле элленнясы. Al. iliensis (Lipsky) Aellen. Э. илийская.

253. Горанинования[2] туысы. Horaninovia Fisch. et Mey. Горанинования.
2. Теріс горанинования. H. anomala (C. A. M.) Moq. Г. неправильная.
2. Кіші горанинования. H. minor Fisch. et Mey. Г. малая.
3. Улекса горанинования. H. ulicina Fisch. et Mey. Г. улексовидная.

254. Офайстон туысы. Ofaiston Rafin. Офайстон.

---

[1] Базель каласында тұрған атакты ғалым, алабұта туысын зерттеуде көл еңбек сіңірген Павел Элленнің атына байланысты аталған.

[2] Минскіде жұмыс істеген ботаник Павел Гораниновтың (1796—1866) атымен аталған.

1. Біраталық офайстон. O. monandrum (Pall.) Moq. O. однотычинковый.

255. Гиргенсония[1] туысы. Girgensohnia Bge. Гиргенсония.

1. Қарсыгүл гиргенсония. G. oppositiflora (Pall.) Fenzl. Г. супротивноцветковая.
2. Қосқанат гиргенсония. G. diptera Bge. Г. двукрылая.

256. Бұйырғын туысы. Anabasis L. Ежовник.

1. Біржылдық бұйырғын. A. annua Bge. Е. однолетний.
2. Қу бұйырғын (Торғай бұйырғыны). A. turgaica Iljin et Krasch. Е. тургайский.
3. Аралық бұйырғын. A. affinis Fisch. et Mey. Е. смежный.
4. Қысқажапырақ бұйырғын. A. brevifolia C. A. M. Е. коротколистый.
5. Сортаң бұйырғыны. A. salsa (C. A. M.) Benth. et Hook. Е. солончаковый.
6. Бұтақты бұйырғын. A. ramosissima Minkw. Е. ветвистейший.
7. Түрікстан бұйырғыны. A. turkestanica Eug. Kor. et Iljin. Е. туркестанский.
8. Қырықбуын бұйырғын (Түксабақ бұйырғын). A. eriopoda (Schrenk.) Benth. Е. шерстистоногий.
9. Тарбақ бұйырғын (шоған). A. brachiata Fisch. et Mey. Е. супротивнолистый.
10. Жертезек (бор бұйырғын). A. cretacea Pall. Е. меловой.
11. Қырқылма бұйырғын. A. truncata (Schrenk.) Bge. Е. усеченный.
12. Итсигек (жапырақсыз бұйырғын). A. aphylla L. Е. безлистный.
13. Аз гүлді бұйырғын. A. pauciflora M. Pop. Е. малоцветковый.
14. Гипс бұйырғыны. A. gypsicola Iljin. Е. гипсолюбивый.
15. Биік бұйырғын. A. elatior (C. A. M.) Schischk. Е. высокий.
16. Қылтантүкті бұйырғын. A. hispidula (Bge.) Benth. Е. щетинковолосый.
17. Сырдария бұйырғыны. A. jaxartica (Bge.) Benth. et Hook. Е. сырдарьинский.

257. Сексеуілше туысы. Arthrophytum Schrenk. Саксаульчик.

1. Іле сексеуілшесі. A. jliense Iljin. С. илийский.
2. Балхаш сексеуілшесі. A. balchaschense (Iljin.) Botsch. С. балхашский.
3. Леманн сексеуілшесі. A. Lehmannianum Bge. С. Леманна.
4. Төмпешік сексеуілше. A. pulvinatum Litw. С. подушковидный.
5. Бізжапырақ сексеуілше. A. subulifolium Schrenk. С. шилолистый.

---

[1] Белгілі торф зерттеуші Г. К. Гиргенсонның құрметіне аталған.

6. Ұзын гүлсерікті сексеуілше. A. longibracteatum Eug. C. длиннoприцветниковый.
7. Коровин сексеуілшесі. A. Korovinii Botsch. C. Коровина.
8. Бетпакдала сексеуілшесі. A. betpakdalense Eug. Kor. et Mir. C. бетпакдалинский.

258. Ильиния туысы. Ilinia Eug. Kor. Ильиния.
1. Регель ильиниясы. I. Regelii (Bge.) Eug. Kor. И. Регеля.

259. Сексеуіл туысы. Haloxylon Bge. Саксаул.
1. Ақ сексеуіл (Персия сексеуілі). H. persicum Bge. C. персидский.
2. Қара сексеуіл (жапырақсыз сексеуіл). H. aphyllum (Minkw.) Iljin. C. безлистый.
3. Зайсан сексеуілі. H. ammodendron (C. A. M.) Bge. C. зайсанский.

260. Жапақ туысы. Nanophyton Less. Нанофитон.
1. Тас бұйырғын (кірпі жапақ). N. erinaceum (Pall.) Bge. H. ежовый.

261. Соранша туысы. Petrosimonia Bge. Петросимония.
1. Біраталық соранша. P. monandra (Pall.) Bge. П. однотычинковая.
4. Қарсы жапырақ соранша. P. oppositifolia (Pall.) Litw. тычинковая.
3. Литвинов сораншасы. P. Litwinowi Korsh. П. Литвинова.
4. Қарсы жапырақ соранша. P. oppositifolia (Pall.) Litw. П. супротивнолистная.
5. Көкше соранша. P. glaucescens (Bge.) Iljin. П. сизоватая.
6. Қысқажапырақ соранша. P. brachyphylla (Bge.) Iljin. П. коротколистная.
7. Қаттытүк соранша. P. hirsutissima (Bge.) Iljin. П. жестковолосая.
8. Тарбақ соранша. P. squarrosa (Schrenk.) Bge. П. растопыренная.
9. Шашыраңқы соранша. P. brachiata (Pall.) Bge. П. раскидистая.
10. Сібір сораншасы. P. sibirica (Pall.) Bge. П. сибирская.

262. Галохарис туысы. Halocharis Moq. Галохарис.
1. Қоянжүн (тікен түкті галохарис). H. hispida (C. A. M.) Bge. Г. щетинистоволосый.

263. Домалатпа туысы. Halimocnemis C. A. M. Галимокнемис.
1. Карелин домалатпасы. H. Karelinii Moq. Г. Карелина.
2. Қаттыжеміс домалатпа. H. sclerosperma (Pall.) C. A. M. Г. твердоплодный.
3. Үрпиген домалатпа. H. villosa Kar. et Kir. Г. мохнатый.
4. Ұзынжапырақ домалатпа. H. longifolia Bge. Г. длиннолистный.
5. Ірітозаң домалатпа. H. machranthera Bge. Г. крупнопыльниковый.

6. Жұмақтүк домалатпа. H. mollissima Bge Г. мягковолосый.
7. Миронов домалатпасы. H. Mironovii Botsch. Г. Миронова.

264. Галотис туысы. Halotis Bge. Галотис.
1. Түкті галотис. H. pilosa (Moq.) Iljin. Г. волосистый.

265. Пиптоптера туысы. Piptoptera Bge. Пиптоптера.
1. Түрікстан пиптоптерасы. P. turkestana Bge. П. туркестанская.

266. Гамантус туысы. Gamanthus Bge. Спайноцветник.
1. Біріккен жемісті гамантус. G. gamocarpus (Moq.) Bge. С. спайноплодный.

267. Галогетон туысы. Halogeton C. A. M. Галогетон.
1. Бұйра сораң (Шоғыр галогетон). H. glomeratus (M. B.) C. A. M. Г. скученный.
2. Өрмек галогетон. H. arachnoides Moq. Г. паутинистый.

268. Симпегма туысы. Simpegma Bge. Симпегма.
1. Регель симпегмасы. S. Regelii Bge. С. Регеля.

XLI. Амарант тұқымдасы. Amaranthaceae. Щирицевые

269.. Барқытшөп туысы. Amaranthus L. Щирица.
1. Көкшіл барқытшөп. A. lividus L. Щ. синеватая.
2. Ақ барқытшөп. A. albus L. Щ. белая.
3. Үш түсті барқытшөп. A. tricolor L. Щ. трехцветная.
4. Арамтары барқытшөп. A. blitum L. Щ. жминда.
5. Арамтары түсті барқытшөп. A. blitoides S. Wats. Щ. жминдовидная.
6. Қызылша барқытшөбі. A. retroflexus L. Щ. запрокинутая.
7. Шашақты барқытшөп. A. paniculatus L. Щ. метельчатая.
8. Құйрықты барқытшөп. A. caudatus L. Щ. хвостатая.

XLII. Аиз тұқымдасы. Aizoaceae A. Br. Айзовые

270. Шоғыршақ туысы. Mollugo L. Мутовчатка.
1. Кіші шоғыршақ. M. cerviana (L.) Ser. M. маленькая.

XLIII. Қараот тұқымдасы. Portulacaceae Lindl. Портулаковые.

271. Клайтония туысы. Claytonia L. Клайтония.
1. Иоанн клайтониясы. C. Ioanneana Roem. et Schult. К. Иоанновская.

272. Қараот туысы. Portulaca L. Портулак.
1. Бақша қараоты. P. oleracea L. P. огородный.

XLIV. Қалампыр тұқымдасы. Caryophyllaceae Juss. Гвоздичные

273. Жұлдызшөп туысы. Stellaria L. Звездчатка.
1. Бунге жұлдызшөбі. S. Bungeana Fenzl. З. Бунговская.
2. Дымқыл жұлдызшөп. S. media (L.) Cyr. З. мокрица.

3. Ескерусіз жұлдызшөп. S. neglecta Weihe. З. незамеченная.
4. Айыр жұлдызшөп. S. dichotoma L. З. развилистая.
5. Тауықот жұлдызшөп. S. amblyosepala Schrenk. З. тупочашелистиковая.
6. Қаратау жұлдызшөбі. S. Karatavica (Lipsch.) Schischk. З. каратауская.
7. Түрікстан жұлдызшөбі. S. turkestanica Schischk. З. туркестанская.
8. Аил жұлдызшөп. S. holostea L. З. ланцетовидная.
9. Жуанжапырақ жұлдызшөп. S. crassifolia Ehrh. З. толстолистая.
10. Дақыл жұлдызшөп. S. graminea L. З. злачная.
11. Қысқа күлте жапырақша жұлдызшөп. S. brachypetala Bge. З. коротколепестная.
12. Алатау жұлдызшөбі. S. alatavica M. Pop. З. алатауская.
13. Батпақ жұлдызшөбі. S. palustris Ehrh. З. болотная.
14. Өзен жаға жұлдызшөп. S. fontana M. Pop. З. приручьевая.
15. Шатырлы жұлдызшөп. S. umbellata Turcz. З. зонтичная.
16. Шашыраңқы жұлдызшөп. S. diffusa Willd. З. раскидистая.
17. Сабақты жұлдызшөп. S. peduncularis Bge. З. стебельчатая.
18. Жоңғар жұлдызшөбі. S. soongorica Roshev. З. джунгарская.
19. Тас жұлдызшөбі. S. petraea Bge. З. каменная.
20. Сулы жұлдызшөп. S. alsinoides Boiss З. мокричная.

274. Крашенинниковия туысы. Krascheninnikowia Turcz. Крашенинниковия.
1. Жартас крашенинниковиясы. K. rupestris Turcz. K. скальная.

275. Жұмсақтүк туысы. Malachium Fries. Мягковолосник.
1. Су жұмсақтүгі. M. aquaticum (L.) Fries. M. водяной.

276. Мүйізшөп туысы. Cerastium L. Ясколка.
1. Мүйізшөп түсті мүйізшөп. C. cerastoides (L.) Britt. Я. ясколковидная.
2. Аз гүл мүйізшөп. C. pauciflorum Stev. Я. малоцветковая.
3. Орақ мүйізшөп. C. falcatum Bge. Я. серповидная.
4. Тастарыжапырақ мүйізшөп. C. lithospermifolium Fisch. Я. воробейниколистная.
5. Дауыр мүйізшөбі. C. dahuricum Fisch. Я. даурская.
6. Тесікжапырақ мүйізшөп C. perfoliatum L. Я. пронзеннолистая.
7. Айыр мүйізшөп. C. dichotomum L. Я. вильчатая.
8. Үрме мүйізшөп. C. inflatum Link. Я. вздутая.
9. Түбірлі мүйізшөп. C. caespitosum Gilib. Я. дернистая.
10. Тяньшан мүйізшөбі. C. tianschanicum Schischk. Я. тяньшанская.
11. Кіші мүйізшөп. C. pusillum Ser. Я. маленькая.
12. Дала мүйізшөбі. C. arvense L. Я. полевая.

277. Қалампыр шөп туысы. Holosteum L. Костенец.
1. Шатырлы қалампыршөп. H. umbellatum L. К. зонтичный.
2. Көпнекелі қалампыршөп. H. polygamum C. Koch. К. многобрачный.

278. Майлышөп туысы. Sagina L. Мшанка.
1. Мүк майлышөбі. S. saginoides (L.) Dalla-Torre. М. моховидная.
2. Жатыңқы майлышөп. S. procumbens L. М. лежачая.
3. Қар майлышөбі. S. nivalis (Lindbl.) Fries. М. снежная.

278. Лепуродиклис туысы. Lepyrodiclis Fenzl. Пашенник.
1. Жұлдызшөп түсті лепиродиклис. L. stellarioides Schrenk. П. звездчатковидный. Лепиродиклис.
2. Қалампыршөп түсті лепиродиклис. L. holosteoides (C. A. M.) Fisch. et Mey. П. костенецовидный.

280. Кверия туысы. Queria Loefl. Кверия.
1. Испан квериясы. Q. hispanica L. К. испанская.

281. Минуарция[1] туысы. Minuartia L. Минуарция.
1. Регель минуарциясы. M. Regeliana (Trautv.) Mattf. М. регелевская.
2. Мейер минуарциясы. M. Meyeri (Boiss.) Bornm. М. Мейера.
3. Крылов минуарциясы. M. Kryloviana Schischk. М. Крыловская.
4. Литвинов минуарциясы. M. Litwinowii Schischk. М. Литвинова.
5. Көктем минуарциясы. M. verna (L.) Hiern. М. весенняя.
6. Арктика минуарциясы. M. arctica (Stev.) Asch. et Gr. М. арктическая.
7. Қосгүл минуарция. M. biflora (L.) Schinz. et Thell. М. двухцветковая.

282. Құмдақшөп туысы. Arenaria L. Песчанка.
1. Таспажапырақ құмдақшөп. A. stenophylla Ldb. П. узколистая.
2. Корин құмдақшөбі. A. Koriniana Fisch. П. Коринская.
3. Азия құмдақшөбі. A. asiatica Schischk. П. азиатская.
4. Ұзын жапырақты құмдақшөп. A. longifolia M. B. П. длиннолистая.
5. Әсем құмдақшөп. A. formosa Fisch. Т. красивая.
6. Мейер құмдақшөбі. A. Meyeri Fenzl. П. Мейера.
7. Гриффиц құмдақшөбі. A. Griffithii Boiss. П. Гриффица.
8. Тұрлан құмдақшөбі. A. turlanica Bajt. П. турланская.
9. Потанин құмдақшөбі. A. Potaninii Schischk. П. Потанина.
10. Түрікстан құмдақшөбі. A. turkestanica Schischk. П. туркестанская.

---

[1] Мадрид профессоры Минуарттың (1693—1768) атына қойылған.

11. Тимьян жапырақты құмдақшөп. A. serpyllifolia L. П. тимьянолистная.
12. Жіңішке бұтақты құмдақшөп. A. leptoclados Guss. П. тонковетвистая.

283. Мерингия[1] туысы. Moeringia L. Мёрингия.
1. Үштарамды мерингия. M. trinervia (L.) Clairv. M. Трехжилковая.
2. Бүйір гүл мерингия. M. lateriflora (L.) Fenzl. M. бокоцветная.
3. Көлеңке мерингиясы. M. umbrosa (Bge.) Fenzl. M. теневая.

284. Тилакоспермум туысы. Thylacospermum Fenzl. Тилакоспермум.
1. Түбірлі тилакоспермум. T. caespitosum (Camb.) Schischk. T. Тилакоспермум.

285. Майдашөп туысы. Spergula L. Торица.
1. Кәдімгі майдашөп. S. vulgaris Boeningh. T. обыкновенная.

286. Іргешөп туысы. Spergularia I. et C. Presl. Торичник.
1. Жиекті іргешөп. S. marginata (D. C.) Kitt. T. окаймленный.
2. Қос аталық іргешөп. S. diandra (Gauss.) Heldr. et Sart. T. двутычинковый.
3. Дала іргешөбі. S. campestris (L.) Aschers. T. полевой.
4. Сортаң іргешөп. S. salina I. et. C. Presl. T. солончаковый.

287. Альзине туысы. Alsine L. Альзина.
1. Егістік альзине. A. segetalis L. A. посевная.

288. Жарықдәрі туысы. Herniaria L. Грыжник.
1. Жалаң жарықдәрі. H. glabra L. Г. гладкий.
2. Кавказ жарықдәрісі. H. caucasica Rupr. Г. кавказский.
3. Түкті жарықдәрі. H. hirsuta L. Г. волосистый.
4. Иттабан (көпүйлі жарықдәрі). H. polygama I. Gray. Г. многобрачный.

289. Қарамықша туысы. Agrostemma L. Куколь.
1. Кәдімгі қарамықша. A. githago L. K. полевой.

290. Вискария туысы. Viscaria Rochl. Смолка.
1. Жабысқақ вискария. V. viscosa (Scop.) Aschers. С. клейкая.

291. Сылдыршөп туысы. Silene L. Смолевка.
1. Жалпақжапырақ сылдыршөп (торсылдақ). S. latifolia (Mill.) Rendle et Britt. С. широколистая, хлопушка.
2. Уоллич сылдыршөбі. S. Wallichiana Klotzsch. С. уолличевская.
3. Жатыңқы сылдыршөп. S. procumbens Murr. С. лежачая.
4. Бескүлте сылдыршөп. S. adenopetala H. Raix. С. железистолепестная.
5. Айыр сылдыршөп. S. dichotoma Ehrh. С. вильчатая.

[1] Леннейдің заманында Олденбургта өмір сүрген оқымысты Пауль Генрих Герхард Мерингтің (1710—1793) құрметіне аталған.

6. Жасыл сылдыршөп. S. chlorantha (Willd.) Ehrh. C. зеленоцветная.
7. Көп гүлді сылдыршөп. S. multiflora (Ehrh.) Pers. C. многоцветковая.
8. Гаврилов сылдыршөбі S. Gavrilovii M. Pop. C. Гаврилова.
9. Балхаш сылдықшөбі. S. balchaschensis Schischk. C. балхашская.
10. Тастық сылдыршөбі. S. lithophila Kar. et Kir. C. камнелюбивая.
11. Татар сылдыршөбі. S. tatarica (L.) Pers. C. татарская.
12. Қателі сылдыршөп. S. praemixta M. Pop. C. ошибочная.
13. Дақылжапырақ сылдыршөп. S. graminifolia Otth. C. злаколистая.
14. Қарқаралы сылдыршөбі. S. karkaralensis A. Dm. et M. Pop. C. каркаралинская.
15. Тахта сылдыршөбі. S. longicalucina Kom. C. тахтская.
16. Әдемі сылдыршөп. S. jucunda N. Pavl. C. приятная.
17. Иісті сылдыршөп. S. odoratissima Bge. C. душистая.
18. Ольга сылдыршөбі. S. Olgiana B. Fedtsch. C. Ольгина.
19. Түрліқалақ сылдыршөп. S. anisoloba Schrenk. C. неравнолопастная.
20. Балжуан сылдыршөбі. S. baldshuanica B. Fedtsch. C. бальджуанская.
21. Семсер жапырақты сылдыршөп. S. pugionifolia M. Pop. C. кинжалолистая.
22. Мұқыл тісті сылдыршөп. S. obtusidentata B. Fedtsch. et M. Pop. C. тупозубчатая.
23. Түпті сылдыршөп. S. fruticulosa (Pall.) Schischk. C. кустистая.
24. Александра сылдыршөбі. S. Alexandrae Keller. C. Александры.
25. Тяньшан сылдыршөбі. S. tianschanica Schischk. C. тяньшанский.
26. Бор сылдыршөбі. S. cretacea Fisch. C. лиловая.
27. Бұташық сылдыршөп. S. suffrutescens M. B. C. кустарничковая.
28. Үлпілдек сылдыршөп. S. tomentella Schischk. C. пушистая.
29. Түйреуіш сылдыршөп. S. claviformis Litv. C. булавовидная.
30. Мүслим сылдыршөбі. S. muslimii N. Pavl. C. муслима.
31. Жетісу сылдыршөбі. S. heptapotamica Schischk. C. семиреченская.
32. Семенов сылдыршөбі. S. Semenovii Rgl. C. Семенова.
33. Бетпақдала сылдыршөбі. S. deserticola Rubtz. C. бетпакдалинская.
34. Брагуй сылдыршөбі. S. brahuica Boiss. C. брагуйская.
35. Жатаған сылдыршөп. S. repens Patr. C. ползучая.

36. Үрме сылдыршөп. S. turgida M. B. C. вздутая.
37. Имекжапырақ сылдыршөп. S. incurvifolia Kar. et Kir. C. изогнутолистая.
38. Кушакевич сылдыршөбі. S. Kuschakewiczi Rgl. et Schmalh. C. Кушакевича.
39. Қарашұқыр сылдыршөбі. S. karaczukuri B. Fedtsch. C. карачукурская.
40. Гунт сылдыршөбі. S. guntensis B. Fedtsch. C. гунтская.
41. Коржинский сылдыршөбі. S. Korshinskyi Schischk. C. Коржинского.
42. Салбыр сылдыршөп. S. nutans L. C. поникшая.
43. Сібір сылдыршөбі. S. sibirica (L.) Pers. C. сибирская.
44. Геблер сылдыршөбі. S. Gebleriana Schrenk. C. Геблера.
45. Сырдария сылдыршөбі. S. jaxartica N. Pavl. C. сырдарьинская.
46. Тегіс күлтелі сылдыршөп. S. holopetala Bge. C. цельнолепестная.
47. Комаров сылдыршөбі. S. Komarovii Schischk. C. Комарова.
48. Жіңішкеше сылдыршөп. S. pseudotenuis Schischk. C. ложнотонкая.
49. Шишкин сылдыршөбі. S. Schischkinii (M. Pop.) Vved. C. Шишкина.
50. Асу сылдыршөбі. S. trajectorum Kom. C. перевальная.
51. Сопақша сылдыршөп. S. obovata Schischk. C. обратнояйцевидная.
52. Ергежейлі сылдыршөп. S. nana Kar. et Kir. C. карликовая.
53. Еділ сылдыршөбі. S. wolgensis (Willd.) Bess. C. волжская.
54. Тығыз гүлді сылдыршөп. S. densiflora D'Urv. C. густоцветная.
55. Башқұрт сылдыршөбі. S. baschkirorum Ianisch. C. башкирская.
56. Гельман сылдыршөбі. S. Helmanni Claus. C. Гельмана.
57. Курл сылдыршөбі. S. cyri Schischk. C. курлская.
58. Ұсақгүл сылдыршөп. S. parviflora (Ehrh.) Pers. C. мелкоцветковая.
59. Аралық сылдыршөп. S. media (Litw.) Kleop. C. промежуточная.
60. Үшкір сылдыршөп. S. conica L. C. коническая.
61. Конус сылдыршөп. S. conoidea L. C. конусовидная.
62. Конусгүлді сылдыршөп. S. coniflora N. Egenb. C. конусоцветковая.

292. Отсабын туысы. Lychnis L. Лихнис.

1. Хальцедон отсабыны. L. chalcedonica L. Л. халцедонский, барская соль.

293. Жалынгүл туысы. Coronaria L. Горицвет.

1. Қабықты жалынгүл. C. coriacea (Moench.) Schischk. Г. кожистый.
2. Көкек жалынгүлі. C. flos cuculi (L.) Braun. Г. кукушкин.

294. Желімсабақ туысы. Melandrium Rochl. Дрема.
1. Түрікстан желімсабағы. M. turkestanicum (Rgl.) Vved. Д. туркестанская.
2. Жабысқақ желімсабақ. M. viscosum (L.) Cel. Д. липкая.
3. Төрт тіс желімсабақ. M. quadrilobum (Turcz.) Schischk. Д. четырехлопастная.
4. Иісті желімсабақ. M. Suaveolens (Kar. et Kir.) Schischk. Д. душистая.
5. Түнгүл желімсабақ. M. noctiflorum (L.) Fries. Д. ночецветная.
6. Көмескі желімсабақ. M. sordidum (Kar. et Kir.) Rohrb. Д. тусклая.
7. Қара желімсабақ. M. triste (Bge.) Fenzl. Д. траурная.
8. Күлтесіз желімсабақ. M. apetalum (L.) Fenzl. Д. безлепестная.
9. Қысқа күлтелі желімсабақ. M. brachypetalum (Horn.) Д. коротколепестная.
10. Орман желімсабағы. M. silvestre (Schkuhr.) Rochl. Д. лесная.
11. Ақ желімсабақ. M. album (Mill.) Garcke. Д. белая.

295. Күйдіргі шөп туысы. Cucubalus L. Волдырник.
1. Жемісті күйдіргішөп. C. baccifer L. В. ягодоплодный.

296. Аққаңбақ туысы. Gypsophila L. Качим.
1. Жібек аққаңбақ. G. sericea (Ser.) Fenzl. К. шелковистый.
2. Ұсақжапырақ аққаңбак. G. miorophylla (Schrenk.) Fenzl. К. мелколистый.
3. Түркістан аққаңбағы. G. turkestanica Schischk. К. туркестанский.
4. Шашақбас аққаңбақ. G. paniculata L. К. метельчатый.
5. Биік аққаңбақ. G. altissima L. К. высокий.
6. Тяньшан аққаңбағы. S. tianschanica M. Pop. et Schischk. К. тяньшанский.
7. Крашенинников аққаңбағы. G. Krascheninnikovii Schischk. К. Крашенинникова.
8. Басты аққаңбақ. G. cephalotes (Schrenk.) Will. К. головастый.
9. Шашыраңқы аққаңбак. G. diffusa Fisch. et Mey. К. раскидистый.
10. Аулиеата аққаңбағы. G. aulieatensis B. Fedtsch. К. аулиеатинский.
11. Үш айыр аққанбак. G. trichotoma Wend. К. триждывильчатый.
12. Патрэн аққаңбағы. G. patrinii Ser. К. Патрэна.

13. Преображенский аққаңбағы. G. Preobrashenskyi Czernjan. К. Преображенского.
14. Құм аққаңбағы. G. heteropoda Freyn. К. разноножковый.
15. Айыл жапырақты аққаңбақ. G. linearifolia (Fisch. et Mey) Boiss. К. линейнолистый.
16. Күрек жапыракты аққаңбақ. G. spathulifolia (Fisch. et Mey) Fenzl. К. лопатчатолистый.
17. Дымқыл аққаңбақ. G. alsinoides Bge. К. мокрицевидный.
18. Қабырға аққаңбағы. G. muralis L. К. постенный.
19. Дала аққаңбағы. G. stepposa Klok. К. степной.
20. Көп гүлді аққаңбақ. G. floribunda (Kar. et Kir.) Turcz. К. обильноцветущий.

297. Түніке туысы. Tunica Scop. Туника.
1. Түзу түніке. T. stricta (Rge.) Fisch. et Mey. Т. прямая.

298. Актікен туысы. Acanthophyllum C. A. M. Колючелистник.
1. Актікен. A. pungens (Bge.) Boiss. К. колючий.
2. Қыска гүлсерікті актікен. A. brevibracteatum Lipsky. К. короткоприцветниковый.
3. Борщов актікені. A. Borczczowii Litw. К. Борщова.
4. Корольков актікені. A. Korolkovii Rgl. К. Королькова.
5. Шашакты актікен. A. paniculatum Rgl. К. метельчатый.
6. Акканбақ түсті актікен. A. gypsophiloides Rgl. К. качимовидный.

299. Кекіре туысы. Vaccaria Medic. Тысячеголовник.
1. Мырза кекіре (сиыр шөп). V. pyranidata Medic. Т. пирамидальный.

300. Қалампыр туысы. Dianthus L. Гвоздика.
1. Андржеевский қалампыры. D. Andrzejowskianus (Lupa) Kulc. Г. Андржеевского.
2. Борбаш қалампыры. D. Borbasii Vand. Г. Борбаша.
3. Түрік қалампыры. D. barbatus L. Г. бородчатая или турецкая.
4. Қытай қалампыры. D. chinensis L. Г. китайская.
5. Ала қалампыр. D. versicolor Fisch. Г. разноцветная.
6. Семенов қалампыры. D. Semenovii (Rgl. et Herd.) Vierh. Г. Семенова.
7. Түркістан қалампыры. D. turkestanicus Preobr. Г. туркестанская.
8. Шалғын қалампыры. D. pratensis M. B. Г. луговая.
9. Жазық қалампыры. D. campestris M. B. Г. равнинная.
10. Биік қалампыры. D. elatus Ldb. Г. высокая.
11. Бұтақты қалампыр. D. ramosissimus Pall. Г. ветвистая.
12. Қатты қалампыр. D. rigidus M. B. Г. жесткая.
13. Орал қалампыры. D. uralensis Korsh. Г. уральская.
14. Сопақ күлте қалампыр. D. leptopetalus Willd. Г. узколепестная.
15. Бақша қалампыры. D. caryophyllus L. Г. садовая.

16. Инежапырақ қалампыр. D. acicularis Fisch. Г. иглолистная.
17. Тарбақ қалампыр. D. squarrosus M. B. Г. оттопыренная.
18. Кушакевич қалампыры. D. Kuschakewiczii Rgl. et Schmalch. Г. Кушакевича.
19. Тяньшан қалампыры. D. tianschanicus Schischk. Г. тяньшанская.
20. Зеравшан қалампыры. D. seravschanicus Schischk. Г. зеравшанская.
21. Қаратау қалампыры. D. karataviensis N. Pavl. Г. каратауская.
22. Жоңғар қалампыры. D. soongaricus Schischk. Г. джунгарская.
23. Тартыңқы қалампыр. D. attenuatus V. Pavl. Г. оттянутая.
24. Төртқабыршақ қалампыр. D. tetralepis Nevski. Г. четырехчешуйная.
25. Угам қалампыры. D. ugamicus Vved. Г. угамская.
26. Елена қалампыры. D. Helenae Vved. Г. Елены.
27. Әсем қалампыр. D. superbus L. Г. пышная.
28. Гельцер қалампыры. D. Hoeltzeri Winkl. Г. Гельцера.
29. Курин қалампыры. D. curi Fisch. et Mey. Г. куринская.

301. Сабыншөп туысы. Saponaria L. Мыльнянка.

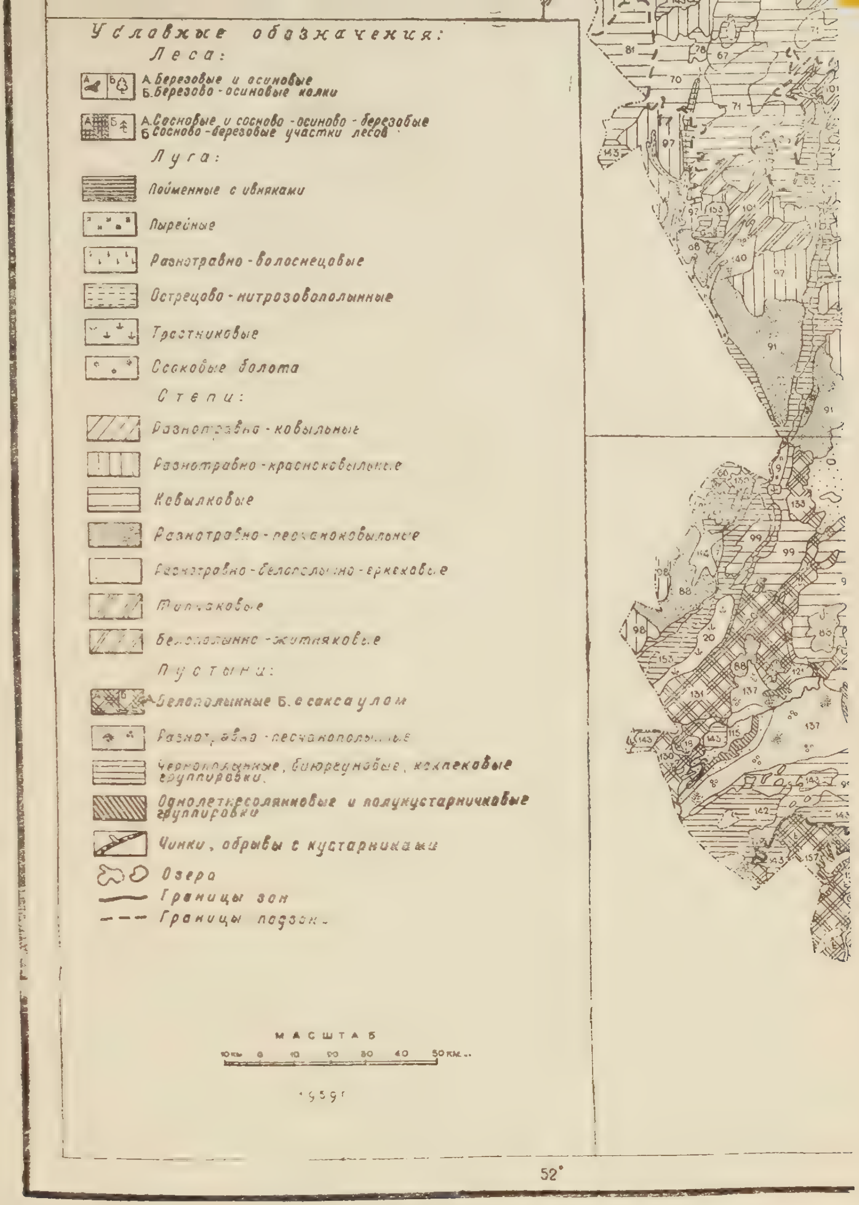
1. Дәрілік сабыншөп. D. officinalis L. M. лекарственная.

302. Велеция[1] туысы. Velezia L. Велеция.

1. Қатты велеция. V. rigida L. жесткая.

---

[1] Мадрид профессоры Минуарттың оқушысы аптекарь Христобал Велецтің атына қойылған.



Геоботаническая карта Кустанай

СОДЕРЖАНИЕ

В. П. Голоскоков. Гербарий и флористическая изученность Казахстана 3

Л. А. Демченко. Растительный покров Кустанайской области 23

Н. Х. Кармышева. Влияние выпаса скота на растительность высокогорных степей Аксу-Джабаглинского заповедника . . . 61

В. М. Обухова. Альгофлора рисовых полей некоторых районов Казахстана 85

С. Арыстангалиев и Е. Рамазанов. Материалы для ботанического словаря 188

5

Редактор *Александрийский В. В., Асаинов М. А.*
Худ. редактор *Сущих И. Д.*
Тех. редактор *Ророкина З. П.*
Корректор *Пушкина Л. И.*

Сдано в набор 10/VIII 1960 г. Подписано к печати 22/II 1961 г.
Формат 60×92 1/16. П. л. 15,15. Бум. л. 7,57+1 вклейка. Уч.-изд. л. 15,25.
Тир. 1100 УГ01740. Цена 1 р. 30 коп.

Типография Издательства АН КазССР. Алма-Ата, ул. Шевченко, 28. Зак. 111

Цена 1 р. 30 коп.